

平成 20 年度

世界遺産保全緊急対策事業（植生調査）

報告書

2009 年（平成 21 年）3 月

北海道森林管理局

目 次

第 1 章 全体計画

1.1 事業目的	1-1
1.2 計画の構成	1-2
1.3 事業全体スケジュール	1-2
1.4 調査の実施体制	1-4
1.5 調査対象地域	1-6

第 2 章 植物相調査と群落組成調査

2.1 研究小史	2-1
2.2 調査方法	2-3
2.2.1 植物相調査の方法	2-3
2.2.2 群落組成調査区の設定	2-3
2.2.3 群落組成調査の方法	2-5
2.2.4 毎木調査区の方法	2-6
2.3 結果	2-7
2.3.1 植物相調査	2-7
2.3.2 群落組成調査	2-11
2.3.3 毎木調査	2-23
2.4 知床岬の植物相の特徴	2-24
2.5 本章の参考文献	2-25

第 3 章 植生図の作成

3.1 作成方法	3-1
3.2 植生区分	3-4
3.3 結果	3-6
3.3.1 対象範囲の面積	3-6
3.3.2 全域の植生分布	3-7
3.3.3 先端地区の植生分布	3-10
3.3.4 先端地区の潜在植生分布（1978 年の植生）	3-14
3.4 本章の参考文献	3-17

第 4 章 岬地区における調査の現況と今後の課題

4.1 岬地区の調査データの横断的収集とGIS化	4-1
4.2 調査成果を紹介する冊子・リーフレットの作成	4-2

4.3 今後の課題について	4-4
---------------	-----

第5章 森林実験区調査

5.1 調査の経緯	5-1
5.2 調査方法	5-2
5.2.1 調査区の設置位置と概況	5-2
5.2.2 調査区の設定方法	5-3
5.2.3 調査方法	5-4
5.3 結果	5-5
5.3.1 実験区（囲い区）の概況	5-5
5.3.2 対照区の概況	5-8
5.3.3 成長量と枯死量の変化	5-11
5.3.4 稚樹と新規個体	5-13
5.3.5 林床植生	5-15
5.4 森林構造・更新に対するエゾシカの影響	5-17
5.5 今後の課題	5-17
5.6 本章の参考文献	5-18

資料編

- 1 . 知床岬高等植物目録
- 2 . 森林実験区毎木調査データ
- 3 . 知床岬現存植生図（図葉）
 - ・全体植生図
 - ・先端地区詳細植生図
 - ・先端地区潜在植生図（1978年）
 - ・使用したイコノス衛星画像（2006年）

第1章 全体計画

1.1 事業目的

知床半島は、わが国を代表する原生的自然環境を有する地域であり、国立公園・森林生態系保護地域に指定されているだけでなく、北海道で最初に世界自然遺産登録された地域でもある。中でも半島の先端部（以下、岬地区）は経済活動が限られ、希少な野生動植物の宝庫となっている。

しかし、近年は半島内のエゾシカの個体数が急激に増加し、高い採食圧が恒常的に加わっていることによって、急激な植生の変化や希少植物群落の衰退が懸念されている。特に岬地区では、海岸草原のシコタントリカブトなどの希少植物種やガンコウランなどの高山性の植物が地域的に絶滅することが危惧されている。その一方で、アメリカオニアザミなどの外来植物やトウゲブキなどのエゾシカの忌避植物の繁茂が問題となっている。

森林生態系においても、ハルニレ・オヒョウ・イチイなどのエゾシカが嗜好する樹種の局所的絶滅が起き始めている。また、他の広葉樹でも稚樹群が衰退し、森林本来の更新機能が阻害された状態が広範囲にわたって見られる。

このような状況を受けて、世界遺産の核心部である岬地区の現況を客観的に把握し、草原や林床植生を含む多様で原生的な生態系の保全管理を推進することが喫緊の重要課題となっている。

本事業では、岬地区の植生の現況を把握し、今後の保全管理の検討に資するための資料を得ることを目的とする。

1.2 計画の構成

本事業の計画構成を図 1-1 にまとめた。世界遺産保全緊急対策事業のテーマである「岬地区の現状の把握」、「エゾシカによる被食の影響等の分析」、「対策の検討・実施」のうち、本事業では前者二つに関わる調査と分析を主に行なう。

現状の把握としては、現地の踏査とコドラート調査をもとに植物相、植生分布、群落組成を把握するとともに、空中写真判読や過去の文献調査によって過去と現在の植生分布図をそれぞれ作成する。これらのデータをGIS（地理情報システム）によって統合し、植生分布の時間的な変化を分析する。

また、エゾシカによる被食の影響等の分析として、設定後 3 年が経過した実験区と対照区を再調査し、推移の結果を比較分析する。

さらに、関係機関との連携の円滑化や情報の集約のために、GISを用いた既存空間データの集約とデータベース化を行なうとともに、一般市民向けに岬地区の現況を紹介する冊子の作成を行なう。

調査に先立って外部専門家へのヒアリングを行ない、とりまとめにおいても指導を仰ぐこととする。

1.3 事業全体スケジュール

現地調査は 8 月下旬に実施した。また植生図作成のための空中写真や既存文献等の資料収集を 8 月から 9 月にかけて実施し、9 月以降に写真判読とGIS入力、図面作成を行なった。現地調査結果については、調査終了後に解析を進めた。

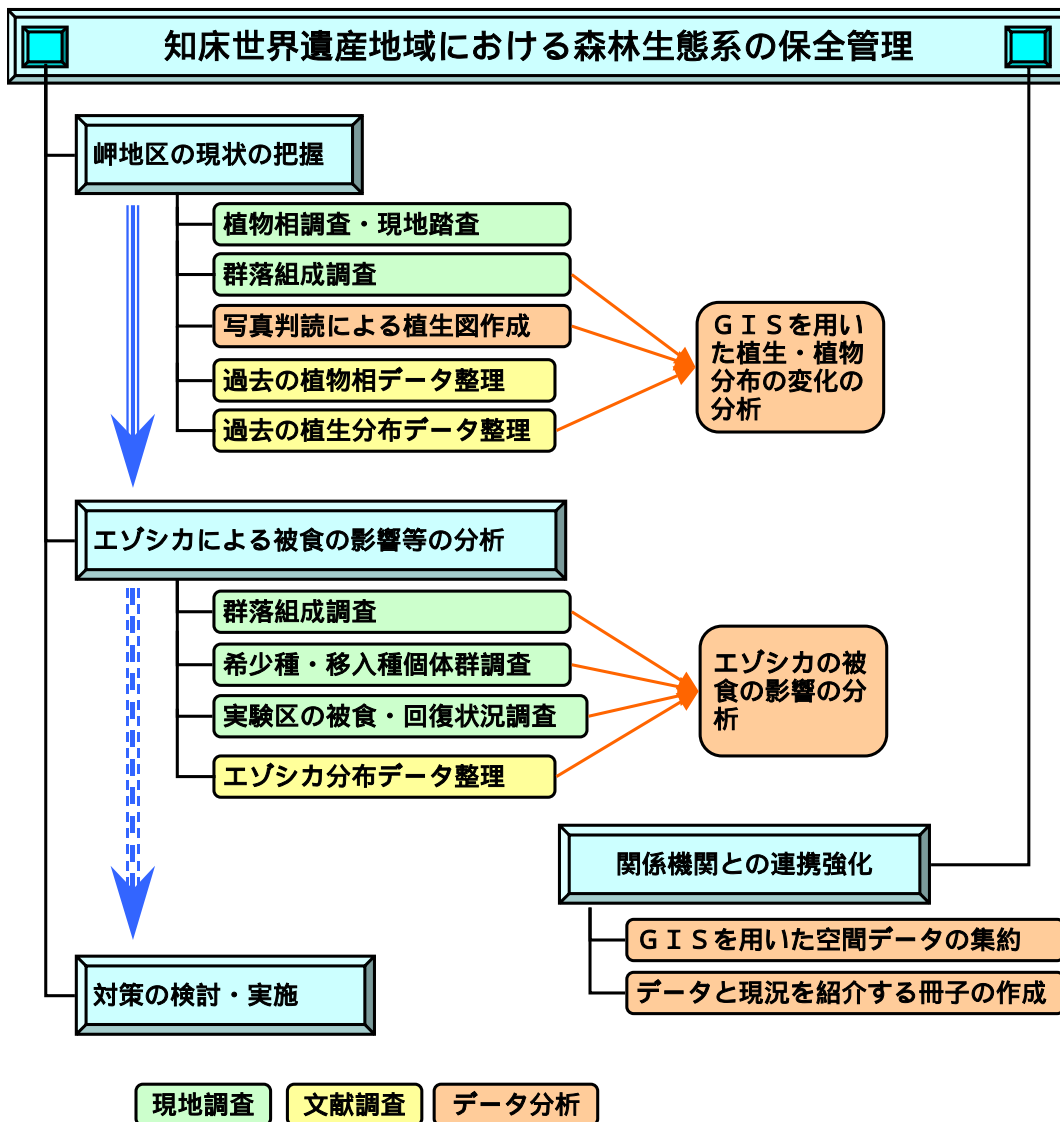
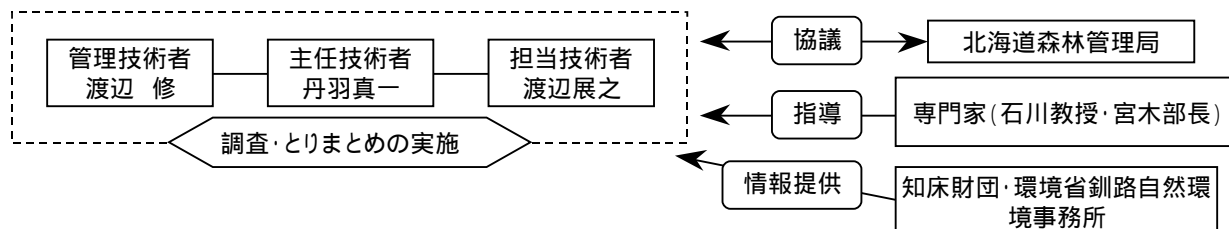


図 1-1. 事業の考え方

1.4 調査の実施体制

1.4.1 調査実施の体制

調査・解析の実施に当たっては、下記のような体制を取った。担当者は、森林調査・植物相調査の経験があり、知床地域での調査・研究実績がある者で構成した。



1) 管理技術者：渡辺 修（(株)さっぽろ自然調査館 代表）

- ・北海道大学教育学研究科修士課程修了（教育学修士）
- ・技術士 環境部門（自然環境保全） ・環境調査歴： 21年

2) 主任技術者：丹羽真一（(株)さっぽろ自然調査館 主任技師）

- ・北海道大学地球環境科学研究科博士課程単位取得後中途退学（農学修士）
- ・生物分類技能検定1級〔植物部門〕 ・環境調査歴： 22年

3) 担当技術者：渡辺展之（(株)さっぽろ自然調査館 主任技師）

- ・北海道大学地球環境科学研究科修士課程修了（学術修士）
- ・環境調査歴： 17年

1.4.2 外部専門家へのヒアリング

本事業の対象地である岬地区では、すでにさまざまな機関・研究者によって希少植物や移入植物、エゾシカによる影響について調査研究が行なわれている。それらの知見を踏まえ、連携して事業を行なうために、調査実施前と報告書作成時に外部専門家へのヒアリングを実施する。

ヒアリングおよび事業の指導は以下の2名をお願いした。

1) 石川幸男教授（専修大学北海道短期大学みどりの総合科学科）

森林生態学の専門家であり、北方林の研究をしている。希少植物の保全についても多くの提言を行っており、知床の岬地区や高山帯での調査・とりまとめにも継続的に携わっている。実験区の前回の調査者でもある。知床世界自然遺産科学委員会の植物担当者である。

2) 宮木雅美部長（北海道環境科学研究センター自然環境部）

北海道庁で野生動植物を担当する研究者であり、エゾシカによる植生変化の影響やその防除方法についての専門家でもある。知床岬における植物保全、エゾシカ対策事業に関しても調査を実施し、アドバイザーとして助言を行なっている。

また、知床国立公園の指定管理者で岬地区における調査事業等を実施している知床財団にも協力を得て調査を進めた。

外部専門家・協力者へのヒアリング概要を表 1-1 にまとめた。

表 1-1. 外部専門家へのヒアリング

No.	日程	対象	場所	受注者側	内容
1	2008年8月6日	宮木自然環境部長	北海道環境科学研究センター	渡辺(修)	今年度の調査予定に関して 今回の調査事業への要望・留意点
2	2008年8月6日	石川教授	専修大学北海道短大	渡辺(修)	今年度の調査予定に関して 今回の調査事業への要望・留意点
3	2008年8月24日	小平研究員	知床財団事務所	渡辺(修)・丹羽	現地の状況に関して 調査内容・手法について
4	2009年1月7日	石川教授	さっぽろ自然調査館事務所	渡辺(修)・丹羽	調査結果について 植生区分方法について
5	2009年1月29日	宮木自然環境部長	北海道環境科学研究センター	渡辺(修)	調査結果について 植生区分方法について
6	2009年2月4日	世界遺産研究報告会	かでの27	渡辺(修)・丹羽	調査成果の中間報告(石川教授・宮木部長・知床財団・知床博物館等参加)
7	2009年2月24日	宮木自然環境部長	北海道環境科学研究センター	渡辺(修)	既存のエゾシカ・植生調査について

1.5 調査対象地域

調査の対象となるのは、知床沼以北の以下の林班で（表 1-2）、合計約 6,000ha となる（図 1-2）。半島先端部や海岸部には海浜植生や草原植生が見られるが、大半は針広混交林やダケカンバ林で、稜線部にはハイマツ帯が分布している。また、この範囲のうち先端部の 1375 林班と 275 林班の一部を「先端地区」と定義して、特に詳細な調査・植生図作成を行なうこととした。

表 1-2. 対象となる範囲(林班)

管理署	林班
網走南部森林管理署	1368林班・1369林班・1370林班・1371林班・1372林班・1373林班・1374林班・1375林班
根釧東部森林管理署。	269林班・270林班・271林班・272林班・273林班・274林班・275林班



図 1-2. 調査対象範囲

第2章 植物相調査と群落組成調査

2.1 研究小史

知床岬における既存の植物調査に関しては、佐藤・石川（2003）がそれ以前の整理を行なっている。それによれば、1962～1964年にかけて館脇らが行なった植生および植物相の調査がもっとも古いものである（館脇編 1966）。また、1980年に北海道が「知床半島自然生態系総合調査」を実施し、知床岬においても植生学的な調査がなされている（佐藤 1981）。

その後、2005年の世界遺産登録をはさんで、北海道森林管理局（林野庁）と環境省がそれぞれ知床岬周辺において毎年調査事業を行なっている。

森林管理局の調査事業では、2004年7月に岬地区において防鹿柵で囲った実験区とその対照区が設定され、それぞれ調査が行なわれている。各区のサイズはともに100m×100mで、設定作業の様子については知床財団（2006b）に詳しい。設定から1年後の様子（林分構造および林床植生）が石川（2006c）によって報告されている。また、調査精度を安定させるために調査マニュアルも整備されている（知床財団 2006a）。

一方、環境省の調査事業では、岬地区におけるエゾシカの急増や不法な立ち入りによって、貴重な海岸植生にどのような影響が出ているかを明らかにするため、2000年と2002年に草原部を中心とした現地調査を行なっている（佐藤・石川 2003）。それによると、ガンコウラン群落や高茎草本群落（エゾキスゲ群落・オニシモツケ群落・オオヨモギ群落）が衰退し、後背斜面の森林でも樹皮剥ぎが増加している。また、知床岬の植物相として228種類を報告し、希少植物が減少した反面、帰化植物や人里植物が増加していることを危惧している。

2003年以降は草原部において防鹿柵による植生回復実験が行なわれており、結果が逐次報告されている（佐藤ほか 2004、石川ほか 2005、石川 2006b、石川ほか 2007）。防鹿柵は、ガンコウラン群落、セリ科草本が出現する山地高茎草本群落、シレトコトリカブトが生育する高茎草本群落にそれぞれ設置されており、いずれも高さ2.4mの金属製のメッシュが用いられている。石川ほか（2007）などによれば、防鹿柵内では比較的順調な植生の回復が認められているということである。

これと前後して、森林植生への影響を定量的に評価するための調査も行なわれている（岡田・山中 2003）。それによれば、越冬地周辺に10m×100mのベルトが3本設けられ1987年から不定期的に調査が行なわれている。また、1999年からはミズナラ追跡用の50m×50mの固定調査区が設けられ、モニタリングが行なわれている。

さらに、エゾシカによる植生の変化や衰退のモニタリング（小平・石川 2007）だけでなく、それらが土壌浸食に及ぼす影響についてもモニタリングが始められ

ている（知床財団 2007）。これについても今後、詳しい結果が順次報告されると思われる。

また、石川（2006a）は知床岬周辺において、エゾシカの被食圧が高いニレ類とイチイの枯死木から幹円板を採取し、過去のエゾシカの樹皮食い痕を調べている。それによれば、枯死木の樹幹断面に過去の樹皮食いが痕跡的に認められることから、過去においてもシカによる樹皮食いがあったことは確かであるが、現在のような大径木を含めた高い被食圧は過去 200 年以内には例がないとしている。

2.2 調査方法

2.2.1 植物相調査

自然環境の現況を把握することを目的に、知床岬周辺において植物相を調査した。調査対象地は希少性が高い保護地区内にあることから、調査によって希少植物の踏み付けなどがないように十分配慮して行なった。また調査時期が1季(8月下旬)のみのため、花期ではない植物の同定が多数必要となることが予想されたことから、同定のための資料を現地に持ち込むとともに、その場で同定できる専門性の高いスタッフが担当した。

調査範囲を踏査しながら、出現した植物の種名を随時記録した。調査範囲には、草原部分のほぼ全域と背後の森林部分の一部を含めた。なるべく多くの環境・群落を確認できるように、入り組んだ海岸線も踏査するように努めた。ただし、環境省が実施している草原の囲い区には立ち入りができず、調査は外部からみえる範囲にとどめた。

調査地の環境、代表的な植生や植物に関しては随時、デジタルカメラで撮影を行なった。

データ整理の際には、群落組成調査(2.2.2)や森林実験区調査(第4章)で得られた結果に加え、今回の調査を補完するために既存文献(佐藤・石川 2003)のデータも合わせて植物目録を作成した。

整理された植物種については、希少植物または外来植物かどうかの検討を行なった。希少植物の判定は、2007年に公表された環境省レッドリスト(環境省 2007、以下「新環境省 RL」と北海道レッドデータブック(北海道 2001、以下「北海道 RDB」)をもとに行なった。また、外来植物かどうかについては、長田(1976)、清水ほか(2001)、五十嵐(2001)、清水編(2003)、北海道ブルーリスト(<http://bluelist.hokkaido-ies.go.jp/>)等をもとに判定を行なった。

また岬地区では、ガンコウランやシレットコトリカブトなどの植物がエゾシカによって急激に減少する一方で、アメリカオニアザミ(外来種)・ハンゴンソウ・トウゲブキなどエゾシカが食べない植物(忌避植物)の増加が知られている。エゾシカの影響を直接・間接的に受けている種については別途整理した。

2.2.2 群落組成調査区の設定

植生図作成と並行して、代表的な植生タイプごとにそれぞれ1~2個の方形区を設けて群落組成調査を行なった。16の植生タイプ(大区分では7)に計25個の方形区を設けたが、この中には群落規模が小さいために植生図には表示されないものも含まれる。

岬地区の植生は、「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報告書」(国立公園協会編)によると、イワノガリヤス群落・ガンコウラン群落など15群落に区分できるとされている(佐藤・石川 2003)。これらの群落の

うち草地の群落の多くは、アドバイスをお願いしている外部専門家の石川教授らによって 2008 年にも再調査が実施されている。このため、今回の調査では草原部だけでなく、調査のやや手薄な海岸の群落や森林の群落についても調査した。

各調査区の位置を図-1 に示した。

2.2.3 群落組成調査の方法

群落組成調査の各コドラートサイズは、草本群落は $2\text{m} \times 2\text{m}$ の 4 m^2 、低木群落は $5\text{m} \times 5\text{m}$ の 25 m^2 、高木群落は $10\text{m} \times 10\text{m}$ の 100 m^2 とした。

群落組成調査では、各方形区とも植被率と群落高（最大高）を記録するとともに、出現種ごとに被度%（10%以上は5%きざみ、10%未満は1%きざみとし、1%未満は+（0.1%）とした）を記録した。低木林や高木林では階層（高木層・亜高木層・低木層・草本層）ごとに被度を記録した。また、エゾシカ等の動物による影響を把握するために、被食の痕跡の有無についても記録した。

各方形区に関しては、概要の分かるアングルからデジタルカメラの撮影を行なった。また、固定区としてはいないが、調査位置が再現できるように GPS で緯度・経度を測位した。

集計の際には、被度をもとに優占種を決定し、出現種数をカウントした。



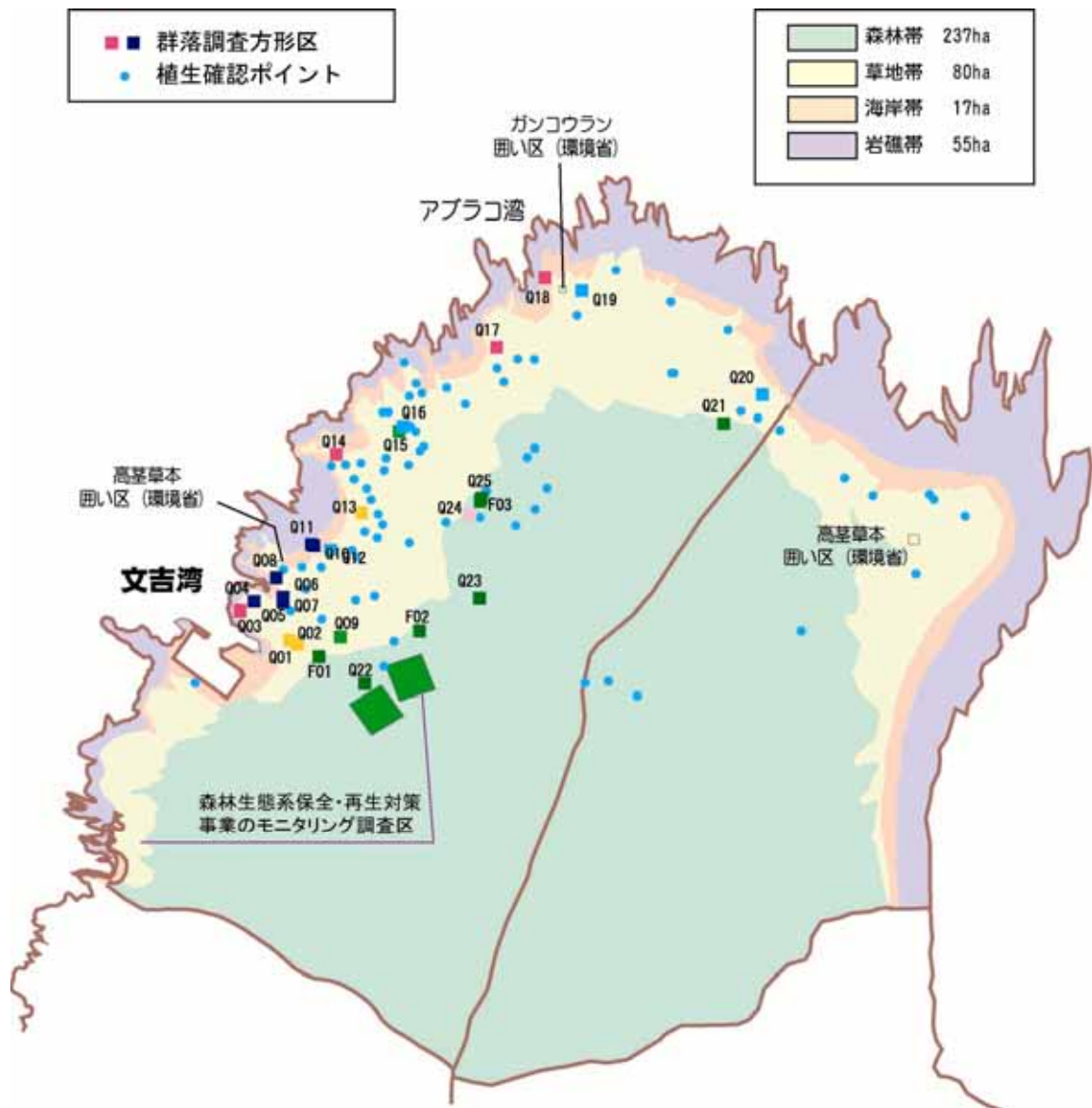


図 2-1 調査方形区の位置

2.2.4 毎木調査

岬地区の森林植生の林分構造に関しては、もっとも代表的な林分に設置された森林実験区（第 4 章）において調査されているが、これと異なる林相タイプの概況を把握するために別途、毎木調査を行なった。対象はイタヤカエデ優占林、針広混交林（トドマツ - ミズナラ林）、ミズナラ優占林で、それぞれ 1 箇所ずつ調査区を設けた。

調査区はそれぞれ 50m×10m の非固定式とした。樹高 2m 以上の高木種（生存木）を対象に、胸高周囲長または直径の測定をスチールメジャーで行なった。

各毎木調査区に関しては、概要の分かるアングルからデジタルカメラの撮影を行なった。また、調査位置が再現できるように GPS で緯度・経度を測位した。

集計の際には、胸高断面積（BA cm²）合計をもとに優占種を決定し、出現種数をカウントした。

2.3 結果

2.3.1 植物相調査

今回の調査では 302 種類の植物が確認された（植物目録は付表 1 にまとめている）。2002 年の調査（平成 14 年度国立公園協会報告書「知床岬海岸段丘自然草原の現状と保護管理上の課題」（佐藤・石川 2003））では 231 種類が確認されており、これと合わせると 348 種類となった。

環境省レッドリストおよび北海道のレッドデータブックに指定されている希少植物は 27 種が確認された（表-1）。また、外来種は 28 種が確認された。

表-1.確認された希少植物

No	科名	種名	北海道レッドデータブック(2001)	環境省レッドリスト(2007)	2008調査	2002文献
1	イワヒバ科	エゾノヒモカズラ		絶滅危惧 類 VU		
2	ヒノキ科	ミヤマビャクシン	絶滅危急種 Vu			
3	イネ科	エゾムギ		絶滅危惧 A類 CR		
4	カヤツリグサ科	ネムロスゲ		準絶滅危惧 NT		
5	カヤツリグサ科	イトヒクスゲ		絶滅危惧 類 VU		
6	ラン科	サルメンエビネ	絶滅危惧種 En	絶滅危惧 類 VU		
7	ラン科	ヒメムヨウラン	絶滅危急種 Vu	絶滅危惧 類 VU		
8	タデ科	ノダイオウ		準絶滅危惧 NT		
9	ナデシコ科	シコタンハコベ		絶滅危惧 類 VU		
10	キンボウゲ科	シレットコトリカブト(シコタントリカブト)		絶滅危惧 B類 EN		
11	キンボウゲ科	シコタンキンボウゲ		準絶滅危惧 NT		
12	アブラナ科	トモシリソウ	絶滅危急種 Vu	絶滅危惧 類 VU		
13	ベンケイソウ科	コモチレンゲ(コモチイワレンゲ)		絶滅危惧 類 VU		
14	ベンケイソウ科	ムラサキベンケイソウ		絶滅危惧 類 VU		
15	ユキノシタ科	トカチスグリ		絶滅危惧 類 VU		
16	バラ科	ヒロハノカワラサイコ		絶滅危惧 類 VU		
17	バラ科	エゾシモツケ		絶滅危惧 類 VU		
18	オトギリソウ科	エゾオトギリ		絶滅危惧 類 VU		
19	サクラソウ科	レブンコザクラ	希少種 R	絶滅危惧 類 VU		
20	シソ科	エゾナミキ		絶滅危惧 類 VU		
21	ゴマノハグサ科	ネムロシオガマ	希少種 R	絶滅危惧 類 VU		
22	スイカズラ科	エゾヒョウタンボク		絶滅危惧 類 VU		
23	スイカズラ科	ネムロブシダマ		絶滅危惧 類 VU		
24	キク科	キタノコギリソウ		絶滅危惧 類 VU		
25	キク科	イワヨモギ		絶滅危惧 類 VU		
26	キク科	シコタンヨモギ		絶滅危惧 類 VU		
27	キク科	チシマコハマギク	希少種 R	絶滅危惧 類 VU		



埃ノヒモカズラ



ミヤマビャクシン



サルメンエビネ



シコタンハコベ



シコタントリカブト(シレットリカブト)



シコタンキンボウゲ



トモシリソウ



コモチレンゲ



ムラサキペンケイソウ



ヒロハノカワラサイコ



エゾシモツケ



レブンコザクラ



ネムロシオガマ



エゾヒョウタンボク



ネムロブシダマ



イワヨモギ



シコタンヨモギ

2.3.2 群落組成調査

25 個の調査区の内訳（大区分）は、二次草原が 4 区、風衝草原が 5 区、ササ草原が 3 区、海岸群落 that 3 区、高茎草原が 3 区、森林が 4 区、その他が 3 区だった（表 2；元データは付表 2 にまとめている）。

風衝草原や海岸群落などで植被率が 15～30%の調査区が見られたが、それ以外では 80%以上のことが多かった。群落高も、風衝草原や海岸群落などで 30cm 以下の区が見られたが、それ以外では 50cm 前後のことが多く、100cm を超える区も 3 区あった。出現種数は海岸群落で 5 種以下の区が見られたが、それ以外では 10 種前後のことが多く、20 種を超える区も 3 区あった。

表-2 群落調査結果

区分	方形区No	方形区サイズ	大区分	群落名	植被率	群落高 cm	外来種 の被度 合計%	総出現 種数	外来種 数
植生調査 方形区	Q01	2m×2m	4偏向遷移群落	オオスズメノカタビラ・ナガハグサ群落	100	56	161.1	17	5
	Q02	2m×2m	4偏向遷移群落	ハンゴンソウ群落	100	150	70.2	15	3
	Q03	2m×2m	5風衝群落	ヒメエゾネギ群落	30	16	5.2	10	3
	Q04	2m×2m	5風衝群落	ヒメエゾネギ(コモチレンゲ)群落	25	20	0	7	0
	Q05	2m×2m	4偏向遷移群落	エゾオグルマ群落	100	84	50.0	8	1
	Q06	2m×2m	7その他	水湿地(ヤラメスゲ)群落	100	82	1.1	9	2
	Q07	2m×2m	7その他	水湿地(ヤナギタデ)群落	85	40	0	8	0
	Q08	2m×2m	8海岸群落	エゾノコウボウムギ群落	85	48	0.2	10	2
	Q09	2m×2m	2ササ群落	ワラビ-ササ群落	100	93	110.2	15	4
	Q10	2m×2m	8海岸群落	エゾノコウボウムギ群落	80	19	0	3	0
	Q11	2m×2m	8海岸群落	オカヒジキ群落	15	13	0	2	0
	Q12	2m×2m	3高茎草本群落	ヒオウギアヤメ群落	90	70	0	17	0
	Q13	2m×2m	4偏向遷移群落	オオスズメノカタビラ(エゾナミキ)群落	90	27	30.1	12	3
	Q14	2m×2m	5風衝群落	ヒメエゾネギ(チャシバスゲ)群落	100	35	6.1	14	3
	Q15	2m×2m	2ササ群落	クマイザサ群落	100	45	26.2	11	4
	Q16	2m×2m	2ササ群落	ヤマアワ-ササ群落	100	110	10.0	7	1
	Q17	2m×2m	5風衝群落	ヒメエゾネギ(シコタンヨモギ)群落	95	32	0	17	0
	Q18	2m×2m	5風衝群落	ガンコウラン群落	20	24	0	9	0
	Q19	2m×2m	4偏向遷移群落	トウゲブキ群落	100	62	1.0	23	1
	Q20	2m×2m	4偏向遷移群落	トウゲブキ群落	100	53	0	18	0
	Q21	5m×5m	1森林	イタヤカエデ林	100	116	0	8	0
	Q22	10m×10m	1森林	トドマツ-ミズナラ林	95	95	0	28	0
	Q23	10m×10m	1森林	トドマツ-ミズナラ林	95	40	1.0	18	1
	Q24	2m×2m	7その他	岩場	50	28	0	19	0
	Q25	10m×10m	1森林	ミズナラ林	95	87	11.4	43	5
毎 区 木 調 査	F01	50m×10m	1森林	イタヤカエデ林				3	
	F02	50m×10m	1森林	トドマツ-ミズナラ林				4	
	F03	50m×10m	1森林	ミズナラ林				3	

林内の群落高は、ここでは草本層の値を示している

また、半数以上となる 14 区で外来種が確認され、多い区では 5 種にのぼった。一般に外来種が侵入しにくいとされる林内でもコハコベやアメリカオニアザミなどがみられた (Q23 および Q25)。被度ベースでも、外来種の合計被度が 10%を超える区は 8 区にのぼり、100%を超える区も 2 区あった (Q1・Q9)。

森林の林床では、ササが優占することもあるが (Q21)、一般に植生の衰退が著しく、シラネウラボが優占したり (Q22)、植被がまばらになったりし (Q23)、スズメノカタビラのような人里植物や外来種が多数生育していることもあった。

以下に、各方形区の植生の概況を述べる。

Q1：文吉湾近くの草原部分に設けた方形区で、大区分では偏向遷移群落に分類されるオオスズメノカタビラ - ナガハグサ群落である。出現種数 17 種のうち 5 種が外来種である。エゾシカの被食圧が高く、外来イネ科草本の優占度が高いほか、在来種にも被食されにくい種が多い。忌避植物は 2 種含まれる。

表-3 群落組成 (Q1)

階層	種名	被度(%)	備考
	ナガハグサ	70	外来
	オオスズメノカタビラ	60	外来
	セイヨウタンポポ	30	外来
	ハナムギ	20	
	エゾオオバコ	10	
	ヒメムカシヨモギ	1	外来
	ツルキジムシロ	0.1	
	オオヤマフスマ	0.1	
	スギナ	0.1	忌避
	オランダミミナグサ	0.1	外来
	タチツボスミレの一種	0.1	
	エゾイラクサ	0.1	忌避
	アキカラマツ	0.1	
	アカバナ属の一種	0.1	
	エゾノカワラマツバ	0.1	
	ヤマカモジグサ	0.1	
	オオバコ	0.1	



Q1

Q2：文吉湾近くの草原部分に設けた方形区で、大区分では偏向遷移群落に分類されるハンゴンソウ群落である。ハンゴンソウが優占し、草本群落としては植生高が150cmと高い。出現種数15種のうち3種が外来種である。エゾシカの被食圧が高く、忌避植物のハンゴンソウや外来イネ科草本の優占度が高い。忌避植物は2種含まれる。エゾシカの密度が低かった時期に優占種のひとつだったと考えられるオオハナウドが、ハンゴンソウの茂みの中に生えていた。

表-4 群落組成(Q2)

階層	種名	被度(%)	備考
	ハンゴンソウ	100	忌避
	ナガハグサ	70	外来
	ヤマカモジグサ	30	
	タチツボスミレの一種	1	
	オオダイコンソウ	0.1	
	クマイザサ	0.1	
	オオバコ	0.1	
	オオハナウド	0.1	
	ヒメムカシヨモギ	0.1	外来
	イトヒキスゲ	0.1	II類
	オオヤマフスマ	0.1	
	クサフジ	0.1	
	オランダミナグサ	0.1	外来
	エゾボウフウ	0.1	
	エゾイラクサ	0.1	忌避



Q2

Q3：文吉湾近くの草原部分に設けた方形区で、大区分では風衝群落に分類されるヒメエゾネギ群落である。出現種数 10 種のうち 3 種が外来種である。季節風の衝突面となるために風食を受けており、植被率は 30%と低かった。ヒメエゾネギはこのような裸地状の風衝地の代表的な植物といえる。エゾシカの忌避植物はヒメエゾネギ 1 種のみである。

表-5 群落組成 (Q3)

階層	種名	被度(%)	備考
	ヒメエゾネギ	25	忌避
	ノボロギク	5	外来
	エゾオオバコ	1	
	ウシオツメクサ	1	
	ヒメムカシヨモギ	0.1	外来
	ムラサキベンケイソウ	0.1	
	ハマエノコロ	0.1	
	コハコベ	0.1	外来
	コモチレンゲ	0.1	II類
	オクミチヤナギ	0.1	



Q3

Q4：文吉湾近くの草原部分に設けた方形区で、大区分では風衝群落に分類されるヒメエゾネギ群落である。ただ、露岩地のため植被率は25%と低く、ヒメエゾネギの被度も1%と小さく、より乾燥ストレスに耐性を持つコモチレンゲが優占する。出現種数7種で外来種は含まれなかった。エゾシカの忌避植物はヒメエゾネギ1種のみである。このような群落は知床岬地区の代表的なものの一つであるが、面積はごく小さい。

表-6 群落組成 (Q4)

階層	種名	被度(%)	備考
	コモチレンゲ	20	II類
	ヒメエゾネギ	1	忌避
	ウシノケグサ	1	
	シコタンハコベ	1	II類
	カラフトイチゴツナギ	1	
	ウシオツメクサ	0.1	
	ムラサキベンケイソウ	0.1	II類



Q4

Q5：文吉湾近くの草原部分に設けた方形区で、大区分では偏向遷移群落に分類されるエゾオグルマ群落である。出現種数 8 種のうち 1 種が外来種である。エゾオグルマが優占するが、オオスズメノカタビラの被度も 50%と高かった。忌避植物のエゾオグルマや外来イネ科草本の優占度が高いことから、エゾシカの被食圧が高いと考えられる。エゾシカの密度が低かった時期に優占種のひとつだったと考えられるセンダイハギが、エゾオグルマの下層に生えていた。

表-7 群落組成(Q5)

階層	種名	被度(%)	備考
	エゾオグルマ	100	忌避
	オオスズメノカタビラ	50	外来
	シコタンハコベ	30	II類
	ハナムギ	10	
	エゾノカワラマツバ	5	
	エゾオオバコ	0.1	
	センダイハギ	0.1	
	エゾフウロ	0.1	



Q5

Q6：文吉湾近くの海岸付近に設けた方形区で、大区分ではその他の群落に分類される水湿地（ヤラメスゲ）群落である。出現種数 9 種のうち 2 種が外来種である。塩分を含む水湿地にも生育できるヤラメスゲが優占し、同じく湿地性のエゾシロネの被度も 65% と高かった。エゾシカの忌避植物はスギナのみである。岬地区における本群落の面積はきわめて小さく希少種を含むわけではないが、他の群落ではみられない種を含むことから生物多様性の観点では重要な群落の一つといえる。

表-8 群落組成 (Q6)

階層	種名	被度(%)	備考
	ヤラメスゲ	90	
	エゾシロネ	65	
	アカネムグラ	1	
	ナガハグサ	1	外来
	イヌタデ	0.1	
	アカバナ属の一種	0.1	
	オオスズメノカタビラ	0.1	外来
	オオバコ	0.1	
	スギナ	0.1	忌避



Q6

Q7：文吉湾近くの海岸付近に設けた方形区で、大区分ではその他の群落に分類される水湿地（ヤナギタデ）群落である。出現種数 8 種で外来種は含まれなかった。水湿地を好むヤナギタデやヒメコウガイゼキショウが優占していた。エゾシカの忌避植物はスギナとエゾオグルマの 2 種であるが、いずれも被度は小さい。岬地区における本群落の面積はきわめて小さく希少種を含むわけではないが、他の群落ではみられない種を含むことから生物多様性の観点では重要な群落の一つといえる。

表-9 群落組成(Q7)

階層	種名	被度(%)	備考
	ヤナギタデ	65	
	ヒメコウガイゼキショウ	30	
	アカバナ属の一種	1	
	エゾシロネ	1	
	スギナ	0.1	忌避
	エゾオグルマ	0.1	忌避
	ミゾホオズキ	0.1	
	アオミズ	0.1	



Q7

Q8：文吉湾近くの海岸付近の砂浜に設けた方形区で、大区分では海岸群落に分類されるエゾノコウボウムギ群落である。出現種数 10 種のうち 2 種が外来種である。砂浜を好むエゾノコウボウムギが優占し、同じく砂浜植物のハマナスやハマムギなどが混生していた。エゾシカの忌避植物はエゾオグルマのみである。岬地区における本群落の面積はきわめて小さく希少種を含むわけではないが、他の群落ではみられない種を含むことから生物多様性の観点では重要な群落の一つといえる。

表-10 群落組成 (Q8)

階層	種名	被度(%)	備考
	エゾノコウボウムギ	65	
	ハマナス	20	
	ハマムギ	5	
	エゾオグルマ	1	忌避
	エゾオオバコ	0.1	
	ヒメムカシヨモギ	0.1	外来
	エゾノカワラマツバ	0.1	
	ツルタデ	0.1	外来
	ハマオトコヨモギ	0.1	
	ハマエノコロ	0.1	



Q8

Q9：文吉湾近くの草原部分に設けた方形区で、大区分ではササ群落に分類されるワラビ - ササ群落である。出現種数 15 種のうち 4 種が外来種である。また、ワラビとアメリカオニアザミの 2 種がエゾシカの忌避植物である。エゾシカの採食圧が低かったときはクマイザサ群落だったと考えられるが、高い採食圧のためにササが衰退し、代わってワラビやオオスズメノカタビラが増加したと考えられる。なお、別に行なわれている駆除事業によってアメリカオニアザミの生育量はわずかとなっている。

表-11 群落組成(Q9)

階層	種名	被度(%)	備考
	ワラビ	90	忌避
	オオスズメノカタビラ	80	外来
	クマイザサ	30	
	エゾイチゴ	30	
	ナガハグサ	30	外来
	ハンゴンソウ	1	
	クサフジ	1	
	ヤマカモジグサ	1	
	イワノガリヤス	1	
	エゾオオバコ	0.1	
	アキカラマツ	0.1	
	セイヨウタンポポ	0.1	外来
	ヒロハウラジロヨモギ	0.1	
	オオバコ	0.1	
	アメリカオニアザミ	0.1	外来/忌避



Q9

Q10：文吉湾北側の海岸付近の砂浜に設けた方形区で、大区分では海岸群落に分類されるエゾノコウボウムギ群落である。出現種数はわずか3種で外来種は含まれなかった。砂浜を好むエゾノコウボウムギが優占し、同じく砂浜植物のハマボウフウやハマニガナが混生していた。エゾシカの忌避植物は含まれなかった。岬地区における本群落の面積はきわめて小さく希少種を含むわけではないが、他の群落ではみられない種を含むことから生物多様性の観点では重要な群落の一つといえる。

表-12 群落組成(Q10)

階層	種名	被度(%)	備考
	エゾノコウボウムギ	70	
	ハマボウフウ	10	
	ハマニガナ	0.1	



Q10

Q11：文吉湾北側の海岸付近の砂浜に設けた方形区で、大区分では海岸群落に分類されるオカヒジキ群落である。出現種数はわずか 2 種で外来種は含まれなかった。砂浜を好むオカヒジキが優占し、同じく砂浜植物のホソバノハマアカザが混生していた。エゾシカの忌避植物は含まれなかった。岬地区における本群落の面積はきわめて小さく希少種を含むわけではないが、他の群落ではみられない種を含むことから生物多様性の観点では重要な群落の一つといえる。

表-13 群落組成(Q11)

階層	種名	被度(%)	備考
	オカヒジキ	15	
	ホソバノハマアカザ	1	



Q11

Q12：文吉湾北側の海岸付近の露岩地に設けた方形区で、大区分では高茎草本群落に分類されるヒオウギアヤ群落である。出現種数は 17 種のうち外来種は含まれなかった。やや湿った露岩地で、ヒオウギアヤメやウシノケグサが優占し、レブンコザクラやネムロシオガマなどの希少植物が混じっていた。エゾシカの忌避植物は 4 種含まれた。本群落には、エゾシカの被食によって岬地区ではきわめて減少してしまった種が含まれ、生物多様性の観点では重要な群落の一つである。

表-14 群落組成 (Q12)

階層	種名	被度(%)	備考
	ヒオウギアヤメ	55	忌避
	ウシノケグサ	50	
	エゾノユキヨモギ	10	
	レブンコザクラ	10	R/II類 /忌避
	シコタンヨモギ	5	II類 /忌避
	アキカラマツ	5	
	ヤマブキショウマ	1	
	チシマワレモコウ	1	
	マルバトウキ	0.1	
	エゾオオバコ	0.1	
	エゾフウロ	0.1	
	ナガバキタアザミ	0.1	
	キタノコギリソウ	0.1	II類
	イワベンケイ	0.1	
	エゾノカワラマツバ	0.1	
	エゾノカワラナデシコ	0.1	
	ネムロシオガマ	0.1	R/II類



Q12

Q13：文吉湾北側の草原部分に設けた方形区で、大区分では偏向遷移群落に分類されるオオスズメノカタビラ（ナミキソウ）群落である。出現種数は 12 種のうち外来種は 3 種だった。乾いた場所にあり、ナミキソウが優占し、オオスズメノカタビラなどが混じっていた。エゾシカの忌避植物はナミキソウのみだった。エゾシカの採食圧によって、風衝群落が衰退した後に成立したと考えられる。

表-15 群落組成(Q13)

階層	種名	被度(%)	備考
	ナミキソウ	75	忌避
	オオスズメノカタビラ	25	外来
	セイヨウタンポポ	5	外来
	オランダミミナグサ	0.1	外来
	エゾノカワラマツバ	0.1	
	ハマエノコロ	0.1	
	スズメノカタビラ	0.1	
	スマレ	0.1	
	エゾオオバコ	0.1	
	オクミチヤナギ	0.1	
	ホソバノハマアカザ	0.1	
	ウシオツメクサ	0.1	



Q13

Q14：斜里側の海岸付近に設けた方形区で、大区分では風衝群落に分類されるヒメエゾネギ（チャシバスゲ）群落である（ヒメエゾネギは出現しないが、種組成や立地条件からヒメエゾネギ群落と類似の群落と判断した）。風衝のため群落高は35cmと低かった。出現種数は14種で、このうち外来種は3種だった。エゾシカの忌避植物は2種含まれた。エゾシカの採食圧によって、風衝群落が衰退した後には成立したと考えられる。

表-16 群落組成 (Q14)

階層	種名	被度(%)	備考
	チャシバスゲ	95	
	ウシノケグサ	30	
	ハママギ	20	
	スマレ	10	
	エゾオオバコ	10	
	レブンコザクラ	5	R/II類 /忌避
	オランダミミナグサ	5	外来
	オオスズメノカタビラ	1	外来
	ナミキソウ	0.1	忌避
	シコタンハコベ	0.1	II類
	オオバナノミミナグサ	0.1	
	エゾノカワラマツバ	0.1	
	ウンラン	0.1	
	セイヨウタンポポ	0.1	外来



Q14

Q15：斜里側の草原部分に設けた方形区で、大区分ではササ群落に分類されるクマイザサ群落である。クマイザサが優占するが、エゾシカの採食圧のため群落高は45cmと低かった。出現種数は11種で、このうち外来種は4種だった。エゾシカの忌避植物は2種含まれた。エゾシカの採食圧によってササが衰退し、オオスズメノカタビラなどの外来種が侵入したと考えられる。

表-17 群落組成(Q15)

階層	種名	被度(%)	備考
	クマイザサ	95	
	オオスズメノカタビラ	25	外来
	ハンゴンソウ	1	忌避
	ヒメムカシヨモギ	1	外来
	ヤマアワ	1	
	アメリカオニアザミ	0.1	外来/忌避
	イワノガリヤス	0.1	
	クサフジ	0.1	
	エゾイチゴ	0.1	
	セイヨウタンポポ	0.1	外来
	エゾオオバコ	0.1	



Q15

Q16：斜里側の草原部分に設けた方形区で、大区分ではササ群落に分類されるヤマアワ - ササ群落である。ササの種類はシコタンザサと思われる。出現種数は7種で、このうち外来種はオオスズメノカタビラ 1種だった。エゾシカの忌避植物は1種含まれた。エゾシカの採食圧によってササが衰退（特に生育高が減少）し、代わってシカに食われにくいヤマアワが増加したと考えられる。

表-18 群落組成 (Q16)

階層	種名	被度(%)	備考
	ヤマアワ	95	
	シコタンザサ	80	
	オオスズメノカタビラ	10	外来
	アキカラマツ	5	
	スギナ	0.1	忌避
	イワノガリヤス	0.1	
	タチツボスミレの一種	0.1	



Q16

Q17：斜里側のアブラコ湾に近い草原部分に設けた方形区で、大区分では風衝群落に分類されるヒメエゾネギ（シコタンヨモギ）群落である（ヒメエゾネギは出現しないが、種組成や立地条件からヒメエゾネギ群落と類似の群落と判断した）。知床岬に特異的なシコタンヨモギが優占するほか、ウシノケグサやミヤマヌカボなどの風衝地に多い植物が生育する。出現種数は 17 種で、外来種は含まれなかった。エゾシカの忌避植物は 5 種含まれた。エゾシカの採食圧によってガンコウランなどが衰退し、シカに食われにくいシコタンヨモギが残存したと考えられる。

表-19 群落組成(Q17)

階層	種名	被度(%)	備考
	シコタンヨモギ	75	II類 / 忌避
	ウシノケグサ	25	
	ミヤマヌカボ	10	
	チャシバスゲ	10	
	ホソバヒカゲスゲ	10	
	ナミキソウ	5	忌避
	ワラビ	1	忌避
	エゾオオバコ	1	
	ハマナス	0.1	
	スマレ	0.1	
	エゾノカワラマツバ	0.1	
	ツリガネニンジン	0.1	
	エゾフウロ	0.1	
	ツルキジムシロ	0.1	
	スギナ	0.1	忌避
	レブンコザクラ	0.1	R/II類 / 忌避
	チシマワレモコウ	0.1	



Q17

Q18：斜里側のアブラコ湾に近い露岩地に設けた方形区で、大区分では風衝群落に分類されるガンコウラン群落である。知床岬に広く分布していたとされるガンコウランが優占し、ハマナスやエゾイヌナズナなどが混生していた。出現種数は9種で、外来種は含まれなかった。エゾシカの忌避植物は1種含まれた。切り立った岩場のため、エゾシカの採食を免れているが、その規模はきわめて小さく消滅寸前である。

表-20 群落組成(Q18)

階層	種名	被度(%)	備考
	ガンコウラン	15	
	ハマナス	1	
	シロヨモギ	1	
	ハマオトコヨモギ	1	
	エゾイヌナズナ	1	
	シコタンヨモギ	1	II類 /忌避
	ウシノケグサ	0.1	
	エゾオオバコ	0.1	
	カワラボウフウ	0.1	



Q18

Q19：斜里側のアブラコ湾に近い草原（斜面部分）に設けた方形区で、大区分では偏向遷移群落に分類されるトウゲブキ群落である。出現種数は 23 種で、外来種はオオスズメノカタビラのみだった。エゾシカの忌避植物は 4 種含まれた。知床岬に広く分布していたとされる高茎草本群落が衰退し、代わってトウゲブキが増加したと思われるが、ナガバキタアザミや絶滅が心配されるシレトコトリカブト（シコタントリカブト）などがわずかに残存していた。

表-21 群落組成(Q19)

階層	種名	被度(%)	備考
	トウゲブキ	65	忌避
	ウシノケグサ	60	
	レブンコザクラ	35	R/II類 /忌避
	ミヤマヌカボ	15	
	シコタンヨモギ	5	II類 /忌避
	ワラビ	5	忌避
	エゾオオバコ	5	
	ネムロスゲ	5	NT
	ハナイカリ	1	
	チャシバスゲ	1	
	オオスズメノカタビラ	1	外来
	チシマセンブリ	0.1	
	ヤマブキショウマ	0.1	
	センダイハギ	0.1	
	ナガバキタアザミ	0.1	
	エゾオトギリ	0.1	II類
	カノコソウ	0.1	
	エゾノカワラマツバ	0.1	
	オオカサモチ	0.1	
	アキカラマツ	0.1	
	ヒオウギアヤメ	0.1	
	モイワシャジン	0.1	
	シレトコトリカブト	0.1	IB



Q19

Q20：斜里と羅臼の境界に近い草原部分に設けた方形区で、大区分では偏向遷移群落に分類されるトウゲブキ群落である。出現種数は 18 種で、外来種は含まれなかった。エゾシカの忌避植物は 2 種含まれた。知床岬に広く分布していたとされる高茎草本群落が衰退し、代わってトウゲブキが増加したと思われるが、モイワシャジンやヒメイズイなどがわずかに残存していた。

表-22 群落組成 (Q20)

階層	種名	被度(%)	備考
	トウゲブキ	90	忌避
	シコタンザサ	30	
	ショウジョウスゲ	30	
	ミヤマヌカボ	10	
	ヤマアワ	1	
	エゾオオバコ	0.1	
	チシマワレモコウ	0.1	
	エゾノカワラマツバ	0.1	
	モイワシャジン	0.1	
	カラフトニンジン	0.1	
	ヤマブキショウマ	0.1	
	アキカラマツ	0.1	
	ツマトリソウ	0.1	
	マイヅルソウ	0.1	
	ヒメイズイ	0.1	
	ナンテンハギ	0.1	
	ハナイカリ	0.1	
	レブンコザクラ	0.1	R/II類 / 忌避



Q20

Q21：斜里と羅臼の境界に近い林縁部分に設けた方形区で、大区分では森林に分類されるイタヤカエデ林（低木林）である。出現種数は7種で、外来種は含まれなかった。エゾシカの忌避植物は3種含まれた。低木層はイタヤカエデのみで構成され、純林状を呈している。草本層はシカの被食圧が高く、ササが衰退し、代わってミミコウモリが増加している。

表-23 群落組成(Q21)

階層	種名	被度(%)	備考
	イタヤカエデ	70	
	シコタンザサ	95	
	ミミコウモリ	40	忌避
	イタヤカエデ	5	
	ハンゴンソウ	0.1	忌避
	クルマバソウ	0.1	
	アキカラマツ	0.1	
	ツタウルシ	0.1	忌避



Q21

Q22：斜里側の林内に設けた方形区で、大区分では森林に分類されるトドマツ - ミズナラ林である。出現種数は 20 種で、外来種は含まれなかった。エゾシカの忌避植物は 3 種含まれた。高木層（I）～低木層（III）はトドマツやミズナラなどで構成され、樹種は限られる。草本層（IV）はシカの被食圧が高く、ササが消滅していた一方、シラネワラビの被度が比較的高かった。

表-24 群落組成 (Q22)

階層	種名	被度(%)	備考
	トドマツ	65	
	ミズナラ	30	
	トドマツ	60	
	ミズナラ	10	
	ツルアジサイ	1	
	ミズナラ	1	
	トドマツ	1	
	ツルアジサイ	0.1	
	シラネワラビ	40	忌避
	ツルアジサイ	1	
	トドマツ	1	
	ミミコウモリ	1	忌避
	ツタウルシ	0.1	忌避
	イタヤカエデ	0.1	
	ハリギリ	0.1	
	エゾヤマザクラ	0.1	
	ミヤマタタビ	0.1	
	ヤマブドウ	0.1	
	ミヤマタニタデ	0.1	
	ミズナラ	0.1	
	ヤブニンジン	0.1	
	ツルウメモドキ	0.1	
	マイヅルソウ	0.1	
	ナナカマド	0.1	
	イヌタデ	0.1	
	エゾノツバムグラ	0.1	
	ミヤマスミレ	0.1	
	アカミナルイヨウショウマ	0.1	



Q22

Q23：斜里側の林内に設けた方形区で、大区分では森林に分類されるトドマツ - ミズナラ林である。出現種数は 11 種で、外来種であるコハコベの侵入が確認された。エゾシカの忌避植物は 2 種含まれた。高木層（I）～低木層（III）はトドマツとミズナラで構成され、樹種は限られる。草本層（IV）はシカの被食圧が高く、ササが消滅し、きわめて貧弱な植生だった。

表-25 群落組成(Q23)

階層	種名	被度(%)	備考
	トドマツ	50	
	ミズナラ	20	
	トドマツ	40	
	ミズナラ	30	
	トドマツ	70	
	ミズナラ	1	
	ミヤマタニタデ	5	
	ミミコウモリ	1	
	ミズナラ	1	
	コハコベ	1	外来
	トドマツ	0.1	
	レンブクソウ	0.1	
	ツタウルシ	0.1	忌避
	イタヤカエデ	0.1	
	マイヅルソウ	0.1	
	シラネワラビ	0.1	忌避
	エゾイチゴ	0.1	



Q23

Q24：斜里側の岩峰部分に設けた方形区で、大区分では「その他」に分類される岩場群落である。植被率・群落高とも低いが、イワデンダやエゾデンダなど露岩地に特有の植物が含まれていた。出現種数は19種で、外来種は含まれなかった。エゾシカの忌避植物は2種含まれた。このタイプの植生の面積は小さいが、やや特異なものであり、生物多様性の保全の観点から重要と考えられる。

表-26 群落組成 (Q24)

階層	種名	被度(%)	備考
	イワデンダ	15	
	ウシノケグサ	15	
	ホソバヒカゲスゲ	15	
	ミヤマヌカボ	10	
	チシマワレモコウ	1	
	カノコソウ	1	
	ミミコウモリ	1	忌避
	エゾイヌナズナ	1	
	アキカラマツ	0.1	
	イワベンケイ	0.1	
	イワヨモギ	0.1	
	カワラボウフウ	0.1	
	ナガバキタアザミ	0.1	
	モイワシャジン	0.1	
	ミヤマハンショウヅル	0.1	
	エゾデンダ	0.1	
	レブンコザクラ	0.1	R/II類 忌避
	エゾノカワラマツバ	0.1	
	エゾオオバコ	0.1	



Q24

Q25：斜里側の林内に設けた方形区で、大区分では森林に分類されるミズナラ林である。林縁にやや近く、海側にはイタヤカエデ林、尾根側には針広混交林（トドマツ - ミズナラ林）がそれぞれ連続する。出現種数は 41 種で、外来種はコハコベやアメリカオニアザミなど 5 種の侵入が確認された。エゾシカの忌避植物は 8 種含まれた。亜高木層（II）～低木層（III）はミズナラとイタヤカエデで構成され、樹種は限られる。草本層（IV）はシカの被食圧が高く、ササがほぼ消滅し、貧弱な植生だった。



Q25

表-27 群落組成 (Q25)

階層	種名	被度(%)	備考
	ミズナラ	80	
	イタヤカエデ	10	
	ミズナラ	20	
	イタヤカエデ	10	
	スズメノカタビラ	30	
	ミヤマタニタデ	20	
	ミミコウモリ	10	忌避
	コハコベ	10	外来
	エゾイチゴ	5	
	ヤマカモジグサ	5	
	アメリカオニアザミ	1	外来/忌避
	エゾヒョウタンボク	1	II類
	ミヤマヌカボ	1	
	ヒメノガリヤス	1	
	ネムロスゲ	1	NT
	シコタンザサ	0.1	
	マイヅルソウ	0.1	
	ツルアジサイ	0.1	
	ハンゴンソウ	0.1	忌避
	ミヤマスミレ	0.1	
	アサギリソウ	0.1	
	エゾノイワハタザオ	0.1	
	シロザ	0.1	外来
	ヤマブキショウマ	0.1	
	ヒメムカシヨモギ	0.1	外来
	エゾボウフウ	0.1	
	ウシオツメクサ	0.1	
	シコタンハコベ	0.1	II類
	ヤマブドウ	0.1	
	バッコヤナギ	0.1	
	レブンコザクラ	0.1	R/II類 忌避
	エゾノカワラマツバ	0.1	
	クサフジ	0.1	
	セイヨウタンポポ	0.1	外来
	ツタウルシ	0.1	忌避
	エゾオオバコ	0.1	
	イヌタデ	0.1	
	ウシノケグサ	0.1	
	ナミキソウ	0.1	忌避
	シラネワラビ	0.1	忌避
	アカバナ属の一種	0.1	
	アキノキリンソウ	0.1	
	オシダ	0.1	忌避

2.3.3 毎木調査

調査結果を集約して表-28 にまとめた。F01 がイタヤカエデ林、F02 がトドマツ - ミズナラ林（針広混交林）、F03 がミズナラ林である。

出現樹種は少なく、3 つの調査区を合わせても 5 種だった。3 調査区とも、胸高断面積ベースでも本数ベースでもイタヤカエデとミズナラが優占していた。胸高断面積合計は 3 調査区とも 25,000cm² 前後、立木本数の合計でも 70 本前後で、ともに各調査区間で大きな差はなかった。

イタヤカエデ林におけるイタヤカエデの胸高直径は 8.3~37.9cm だったが、65 本のうちの 57 本（88%）までが 10~30cm の区間に含まれた。

針広混交林におけるミズナラの胸高直径は 9.5~40.4cm だったが、35 本のうちの 28 本（80%）が 10~30cm の区間に含まれた。ミズナラの萌芽株は 4 株あった。また、トドマツでも、16 本のうちの 12 本（75%）が 10~30cm の区間に含まれた。

ミズナラ林でも 10~30cm の区間に集中する傾向はあったが、他の 2 林分に比べるとその傾向は弱く、イタヤカエデでは 10cm 未満が目立ち、ミズナラでは逆に 40cm を超える個体も 3 株あった。

なお、イタヤカエデの萌芽株は、イタヤカエデ林では 1 株（1.5%）だけだったが、針広混交林では 2 株（17%）、ミズナラ林では 6 株（40%）で、林分によって大きく異なっていた。

林床植生はエゾシカの影響を強く受け、植被率が低かったり、ミミコウモリなどの忌避植物が優占したりしていた。高木類の稚樹や実生はきわめて限られていた。

表-28 群落調査結果の例

樹種	胸高直径断面積合計(BA) cm ²			本数		
	F01	F02	F03	F01	F02	F03
イタヤカエデ	22,543	6,146	2,447	65	14	25
トドマツ	436	6,836		1	16	
パッコヤナギ			1,831			4
ハリギリ	50	316		1	1	
ミズナラ		13,498	18,377		35	49
総計	23,028	26,797	22,655	67	66	78



森林群落 F01



森林群落 F02



森林群落 F03

2.4 知床岬の植物相の特徴

本地区は、海岸（岩礁帯を含む）森林、露岩地など多様な環境を含んでいる。これを反映して、森林性の植物を中心に、海岸性、草原性、露岩地性など多様な植物種から構成されている。また、これまでいわれているように、高山植物や亜高山性の植物を多く含んでいるのも本地区の特徴である。ミヤマアズマギクやミヤマオダマキなども今回新たに見つかっている。

27種見つかった希少植物についても、調査面積を考慮するとかなり多いといえる。海岸性、露岩地性、草原性の種が目立つ。ただし、過去に報告のあるエゾモメンツルは見つからなかった。

外来種の割合は10%未満であり、フロラに占める割合としては低いといえる。ただし、オオスズメノカタビラなどは占有面積などが非常に大きい。一方、これまで問題視されてきたアメリカオニアザミは、徹底した除草活動によって、これまでの報告に比べると現存量は著しく少なくなっていた。

なお、今回の調査も、2002年の調査（佐藤・石川 2003）と同様、夏季の調査であるため、春植物の情報が欠けている。そのため、実際のフロラよりは少ないと思われる。

群落組成調査の結果からは、これまでの報告でも指摘されている通り、海岸線沿いの急斜面や露岩地などには、エゾシカの被食を免れたガンコウラン（Q18）やセリ科草本（Q12）を含む群落が点在する。しかし、面積的には非常に小さく個体数も少ない。台地上には二次草原が広がり、オオスズメノカタビラやナガハグサなどの外来種が優占することも多い。また、森林内でも林床植生の衰退や忌避植物の増加が著しい。

ただし、台地上の二次草原（Q2）や高茎草原（トウゲブキ群落：Q20）などでもまれにセリ科の幼植物体が見つかることはある。Q2ではハンゴンソウが著しく優占し、牧草のナガハグサの被度も大きい。オオハナウドとエゾボウフウが見つかっている。またQ20では、トウゲブキが著しく優占するが、カラフトニンジンが見つかっている。エゾシカの不食草（忌避植物）であるハンゴンソウやトウゲブキが繁茂することによって、その下層にセリ科草本がかろうじて生き残れているといえる。現在岬地区で行なわれているエゾシカの生息密度抑制の実験では、その後の植生回復の具体的なシナリオがまだ示されていないが、もしエゾシカの被食圧が今後弱まれば、これらの個体が成長して開花結実するという可能性もありうる。

岬地区には、主な森林タイプとして、イタヤカエデ林のほか、針広混交林（トドマツ・ミズナラ林）、ミズナラ林などがある。イタヤカエデ林はもっとも海岸寄りにあり、風衝のためにしばしば低木林となる。また、海側に向かって樹高が連続的に低下し、林縁部では枯死木も目立つことから、イタヤカエデ林と草原の境界線は少しずつ後退と前進を繰り返していると思われる。後退と前進には主に

風衝と塩風害の程度が影響しているが、現在はエゾシカの被食圧も影響している。前線面や林床には稚樹がみられないため、イタヤカエデ林の前進は阻まれているといえる。

今回の毎木調査で、主な森林タイプの林分構造の概要を把握することができた。いずれも樹高があまり高くない典型的な海岸林だが、胸高直径は比較的大きかった。これは、樹高サイズの割りに樹齢が高く、過去に伐採をほとんど受けていなかったことを示すものである。出現樹種は少ないが、ここでも塩分を含んだ強風などのストレスに加えて、エゾシカの被食圧が加わっているためと考えられる。

調査したイタヤカエデ林では、胸高直径サイズの頻度分布が明瞭な一山型を示し、一斉林であることを示唆している。針広混交林のミズナラやトドマツも、直径サイズの頻度分布が明瞭な一山型を示し、一斉林であることを示唆している。一方、ミズナラ林の胸高直径の頻度分布はやや分散が大きく、他とは傾向が少し異なっている。

林床はエゾシカの影響を強く受け、植被率が低かったり、ミミコウモリなどの忌避植物が優占したりしていた。高木類の稚樹や実生はきわめて限られ、次世代の後継樹はほとんど育っていなかった。

2.5 本章の参考文献

< 知床岬における既存の植物調査報告書類 >

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. 9pp. 「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.

石川幸男(2006a)II. 過去のエゾシカによる採食圧調査. 知床財団, 「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 知床半島におけるエゾシカの植生への影響調査事業報告書」, pp2-11. 環境省.

石川幸男(2006b)3. 知床岬防鹿柵内の植生回復状況調査. 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」, pp11-31. 環境省.

石川幸男(2006c)I. 知床半島知床岬地区における天然林防鹿柵及びモニタリング調査区の設定. 「平成17年度知床における森林生態系保全・再生対策事業報告書」, pp1-15. 北海道森林管理局.

石川幸男・青井俊樹・宮木雅美・熊谷恵美(2007)II. 知床岬の植生に関する2006年度調査報告書 防鹿柵を用いた植生回復実験4年目の経過. 知床財団, 「平成18(2006)年度 グリーンワーカー事業(知床半島におけるエゾシカの植生への影響調査事業)報告書」, pp21-40. 環境省.

小平真佐夫・石川幸男(2007)IV. 知床半島におけるエゾシカの影響: その現状

と今後のモニタリング. 知床財団,「平成 18(2006)年度 グリーンワーカー事業(知床半島におけるエゾシカの植生への影響調査事業)報告書」,pp79-90. 環境省.

岡田秀明・山中正実(2003)3-3:知床岬におけるエゾシカの生息状況について. (財)国立公園協会,「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)報告書」,pp7-32. 環境省.

佐藤 謙(1981)第 IV 章. 海岸植生.「知床半島自然生態系総合調査報告書(総説・植物篇)」,157-173. 北海道.

佐藤 謙・石川幸男(2003)2-1:知床岬海岸段丘自然草原の現状と保護管理上の課題. (財)国立公園協会,「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)報告書」,pp39-41. 環境省.

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. 知床財団,「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」,pp3-28. 環境省.

知床財団(2006a)II.知床岬地区・幌別地区調査区モニタリングマニュアル(改訂版).「平成 17 年度知床における森林生態系保全・再生対策事業報告書」,pp16-21. 北海道森林管理局.

知床財団(2006b)<参考資料>知床岬地区における調査区の設定及び防鹿フェンスの設置作業について.「平成 17 年度知床における森林生態系保全・再生対策事業報告書」,pp22-30. 北海道森林管理局.

知床財団(2007)III.土壌浸食状況把握調査. 知床財団,「平成 18(2006)年度 グリーンワーカー事業(知床半島におけるエゾシカの植生への影響調査事業)報告書」,pp41-78. 環境省.

館脇操編(1966)知床岬の植生 植物群落と土壌 .59pp. 日本森林植生研究会.

<植物同定など>

北海道環境生活部環境室自然環境課編(2001)北海道の希少野生生物 北海道レッドデータブック 2001 .309pp .

五十嵐 博(2001)北海道帰化植物便覧 .195pp . 北海道野生植物研究所 .

岩槻邦男編(1992)日本の野生植物 シダ .311pp . 平凡社 .

環境庁自然保護局野生生物課(2000)改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブック 8 植物 I(維管束植物). pp684. 自然環境研究センター.

大井次三郎(1965)改訂増補版 日本植物誌シダ編 .244pp . 至文堂 .

大井次三郎(1975)改訂増補新版・日本の野生植物 顕花篇.1582 pp . 至文堂 .

長田武正(1976)原色日本帰化植物図鑑 .425pp . 保育社 .

長田武正(1989)日本イネ科植物図譜 .759pp . 平凡社 .

佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫編(1982a)日本の野生植物 草本 単子葉類 .305pp . 平凡社 .

佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫編(1982b)日本の野生植

- 物 草本 離弁花類 . 318pp . 平凡社 .
- 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・巨理俊次・冨成忠夫編(1981)日本の野生植物 草本 合弁花類 . 259pp . 平凡社 .
- 清水建美編(2003)日本の帰化植物 . 337pp . 平凡社 .
- 清水矩宏・森田弘彦・廣田伸七 (2001) 日本帰化植物写真図鑑 . 554pp . 全国農村教育協会 .
- 滝田謙讓(2001) 北海道の植物図譜 . 1452 pp . 自費出版 .

第3章 植生図の作成

3.1 作成方法

植生図は対象範囲である約 5,400ha を対象に作成した（図 3-1）。今後の利用における利便性を考慮して、対象範囲を林班界と地形条件をもとに分割し、それぞれを植生区分した。地形条件の区分線はGIS（地理情報システム）上に配置したイコノス衛星の写真（スペースイメージング社、2006 年 7 月撮影）をもとに高山帯・森林帯・草地帯・海岸帯・岩礁帯とした（図 3-2）。

植生は、主に森林帯と草地帯を対象に、既存の植生図（環境省 1987、2005）や文献、1978 年撮影のカラー空中写真などを参照しつつ空中写真・衛星写真を判読して、群落区分を行なった。

また、植生の変化が大きい岬周辺の草原部分含む約 400ha を「先端地区」と定義して（図 3-1）、その部分については詳細な区分と大縮尺（5,000 分の 1 相当）による植生図を作成し、過去の植生（潜在植生）との比較も行なった。

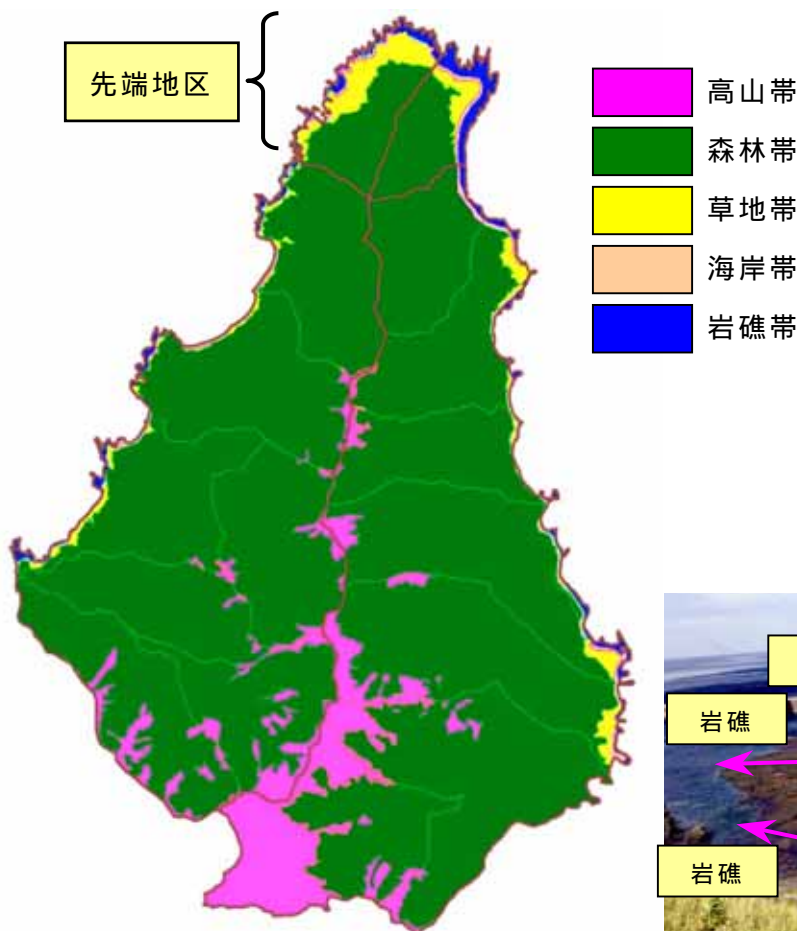


図 3-1. 植生図の対象範囲

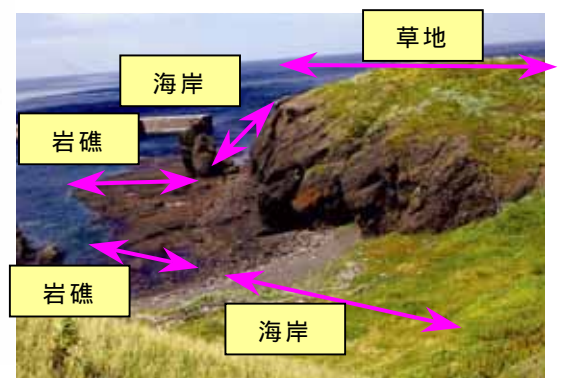


図 3-2. 地形区分のイメージ

先端地区の草地部分の詳細区分は写真判読のみでは困難なため、現地踏査して植生の境界をGPSで記録したほか（図3-3の植生確認ポイント）、群落調査方形区の情報（第2章参照）も参考にした。また岩峰から見下ろして写真撮影および図面作成した。

潜在植生については、人為影響やエゾシカの影響が小さかったと考えられる1980年以前の植生とし、文献（佐藤・石川 2003）に掲載された過去の植生図と1978年撮影の国土地理院の空中写真を参照しながら作成した。森林部分については、壮観レベルでの植生の変化はほとんどないと考えられるため、この作業は特に先端部の草原植生に着目して行なった。

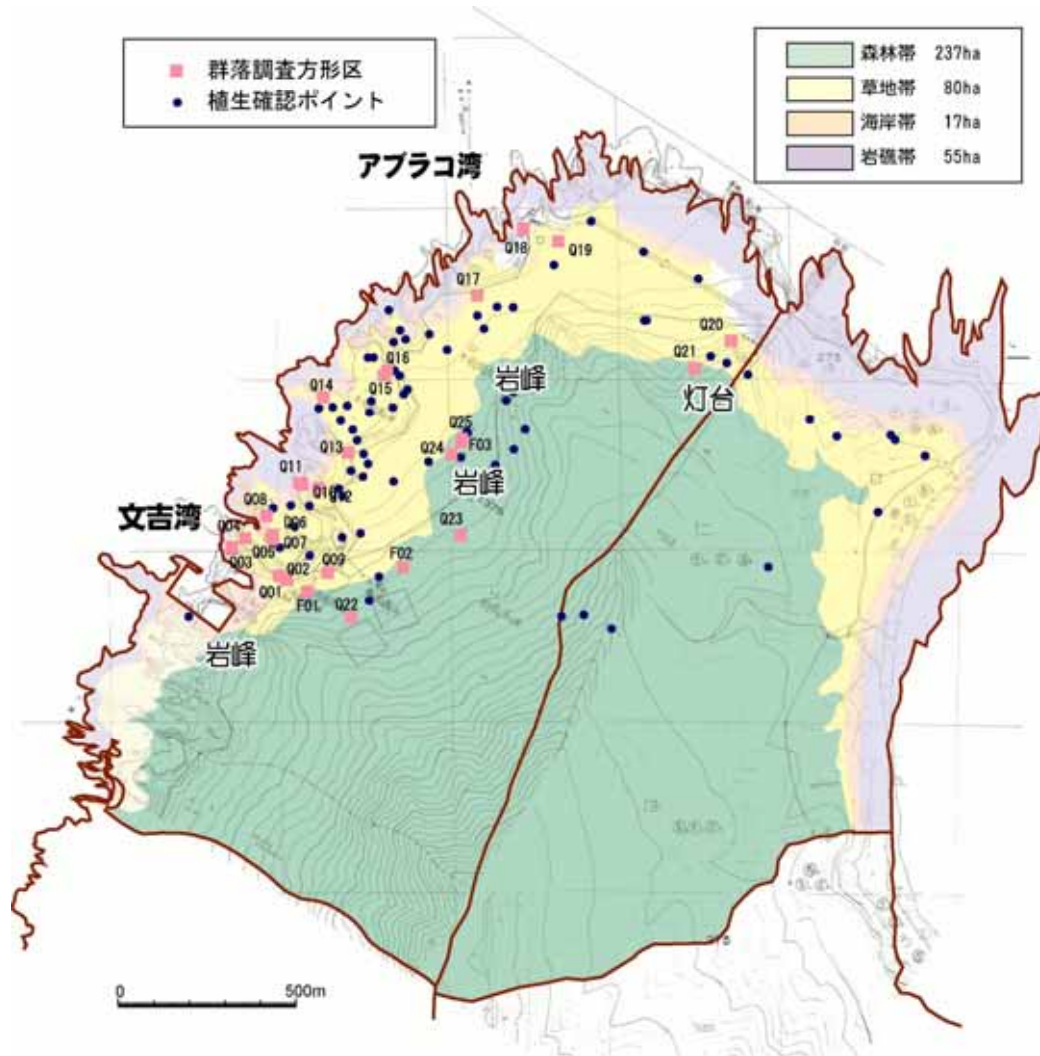


図 3-3. 植生確認踏査位置図



文吉湾上の台地から森林や岩峰を見た眺望



第二岩峰から南西側を見た眺望



第三岩峰から南西側を見た眺望



第三岩峰から北東側を見た眺望

3.2 植生区分

区分方法は、今後のモニタリング調査において調査者が変わっても精度が安定するように設計する必要がある。今回はこうした点にも配慮して、衛星写真・空中写真で判読できるレベルの「大区分」と、現地踏査に基づく「群落区分」を設定した（表 3-1）。利用面においても、「大区分」と「群落区分」のいずれかを選択できることはメリットと考えられる。個別のカテゴリーは、既存文献（環境省の植生図を含む）で使用されてきた区分や今回の現地群落調査の区分との対応にも配慮して作成している。実際には過去に作成された植生図の区分は同じではないため、それらとの対応関係を整理した（表 3-2）。また、今回の群落区分のうち、ガンコウラン群落のように小面積のみで分布しているものは図示せず、シコタンザサ群落のように一部にしか見られないものはクマイザサ群落にまとめるなどして植生図を作成した。

表 3-1. 植生区分表

エリア区分	大区分	コード	群落区分(先端地区のみ)	コード
森林	ダケカンバ林	11	ダケカンバ林	11
	針葉樹林	12	針過混交林	12
	針広混交林	13	針広混交林	13
	広葉樹林	15	エゾイタヤ・シナノキ群集 イタヤカエデ林	15
草原	ササ群落	21	クマイザサ群落	21
			ヤマアワ・ササ群落	22
			ハンゴンソウ・ササ群落	23
			ワラビ・ササ群落	24
	高茎草本群落	31	湿性高茎草本群落	31
			高茎イネ科草本群落	32
	偏向遷移群落	41	ナガハグサ・オオスズメノカタビラ群落	41
			ハンゴンソウ群落	43
			トウゲブキ群落	42
	風衝群落	51	ガンコウラン群落 ヒメエゾネギ群落	51
海岸断崖群落	65	海岸断崖群落		
高山帯	ハイマツ群落	61	ハイマツ群落	
	低木群落	62	高山低木群落(ミヤマハンノキ、ウラジロナナカマド等)	
	雪田・高層湿原群落	63	雪田・高層湿原	
	風衝群落	64	風衝群落(高山帯)	
海岸	海岸群落	81	海岸群落(エゾオグルマ、エゾノコウボウムギ)	81
	その他	0	裸地・砂地など	89
その他	開放水域	87	開放水域	
	その他	0	人工物など	
岩礁帯	海域	99	海中群落	91
			海域	0

表 3-2. 知床岬地区の植生区分の変遷 は図化されたもの、 は群落調査のみ

エリア	大区分	群落区分	シカ	1960年代 館脇1966	1980年代 石川2003 1978カラー写真	1994-98年 環境省第5回植生図 ?	2000年 石川佐藤2003	2005年 環境省第6回植生図 2004衛星写真
1森林	ダケカンバ林	ダケカンバ林				ササ-ダケカンバ群落		ササ-ダケカンバ群落
		針過混交林		針過混交林				エゾマツ-トドマツ群落
	針広混交林	針広混交林			森林	下部針広混交林	森林	トドマツ-ミズナラ群落
		広葉樹林		広葉樹林		エゾイタヤ-シナノキ群落		エゾイタヤ-シナノキ群落
2草原	2ササ群落	シコタンザサ群落		シコタンザサ群落	シコタンザサ群落	チシマザサ-クマイザサ群落	シコタンザサ群落	ササ群落()
		チシマザサ群落		チシマザサ群落	チシマザサ群落			
		ハンゴンソウ・チシマザサ群落						
		ハンゴンソウ・クマイザサ群落						
		クマイザサ群落		クマイザサ群落	クマイザサ群落			
		クマイザサ・ワラビ群落						
		ヤマアワ・クマイザサ群落						
	3高茎草本群落	ススキ群落		ススキ群落	ススキ群落、イワノガリヤス群落、クサヨシ群落	高茎草原	ススキ群落、イワノガリヤス群落、クサヨシ群落、ヤマアワ群落、ハمامギ群落	自然草原
		イワノガリヤス群落		イワノガリヤス群落				
		クサヨシ群落		クサヨシ群落				
		エゾキスゲ群落		多種草原	エゾキスゲ群落			
		ヤマアワ群落						
		アキタブキ群落		アキタブキ群落	オニシモツケ群落、オオヨモギ群落、アキタブキ群落			
		オオヨモギ群落		オオヨモギ群落				
	オオイトドリ群落							
	4偏向遷移群落	エゾオオバコ・オオバコ群落				(無表記)	エゾオオバコ・オオバコ群落	オオイトドリ群落
		ナガハグサ・オオズメノカタビラ群落						
		ハمامギ群落						
		ハンゴンソウ群落						
		トウゲブキ群落						
エゾオグルマ群落								
5風衝群落	ガンコウラン群落		ガンコウラン群落	ガンコウラン群落	高山ハイデ及び風衝草原	ガンコウラン群落	海岸断崖地植生	
	ヒメエゾネギ群落			ヒメエゾネギ群落				
8海岸	8海岸群落	海岸群落(エゾオグルマ、エゾノコウボウムギ)				ハマニク-コウボウムギ群落	エゾオグルマ群落	
9岩礁帯	9海中群落	海中群落(アマモ)						
6高山帯	ハイマツ群落					ミヤマハンノキ-ダケカンバ群落	ミヤマハンノキ群落	
	低木群落							
	雪田・高層湿原							
	0その他	開放水面、人工裸地など				海岸断崖地植生	海岸断崖地植生	

過去の植生図と共通の群落または変換可能な群落区分を使用する。
 大区分は衛星写真でも判読可能な区分とした。
 「シカ」欄は、エゾシカの影響が増加方向に働く群落を、減少方向に働く群落を で示した。
 群落区分は現地調査に基づくもので、岬先端地区のみ作成する。

3.3 結果

3.3.1 対象範囲の面積

対象範囲における各植生帯の面積は、表 3-3 のようになった。森林が 84%と大部分を占めた。また草地帯は、先端地区が過半数を占めている。知床半島は稜線を挟んで比較的対称的な地形をしているため、各植生帯の面積は羅臼側と斜里側で差が小さいが、高山帯だけは羅臼側が斜里側の倍以上となった。

表 3-3. 植生図対象範囲の面積(単位:ha)

	区分	林班番号	高山帯	森林帯	草地帯	海岸帯	岩礁帯	総計
羅臼側 (根釧東部)	先端地区	275	--	111	21	7	31	170
	基部	269	67	479	--	--	--	546
		270	233	212	--	--	--	445
		271	55	426	12	5	4	501
		272	16	396	10	11	13	446
		273	10	226	1	5	1	244
		274	4	262	13	8	9	296
		275	--	225	--	4	4	233
	計	384	2226	36	33	32	2711	
斜里側 (網走南部)	先端地区	1375	--	126	59	10	24	219
	基部	1368	58	306	--	--	--	363
		1369	7	253	--	--	--	260
		1370	63	236	--	--	--	300
		1371	1	286	10	10	11	318
		1372	23	312	--	--	--	335
		1373	9	366	6	6	6	394
		1374	2	301	8	6	7	323
	計	163	2061	24	23	24	2295	
総計		547	4524	139	73	111	5395	
		10%	84%	3%	1%	2%	100%	

3.3.2 全域の植生分布

対象範囲全体の植生図を図 3-4 に示した（詳細は別添の植生図を参照）。また、今回作成された植生図と第 6 回現存植生図（2005 年、環境省）からそれぞれ求めた各植生区分の面積を表 3-4 にまとめた。

森林の面積が 81% を占めた。海岸付近には各種の草原群落のほか、海岸群落、海岸断崖群落などが分布する。森林には、ダケカンバ林、針葉樹林、（下部）針広混交林（常緑針葉樹と落葉広葉樹が混交して生育する森林で、針葉樹林帯より標高が低いところに成立する森林）、落葉広葉樹林（イタヤカエデ林など）が含まれる。主稜線と枝尾根のところどころにハイマツ群落が分布する。ただ、全般に植生の垂直分布はあまり成層的ではなく、モザイク的である。また、斜里側に比べて羅臼側でダケカンバ林の面積が大きいなど植生の背腹性がみられる。

以下に、各植生の特徴と分布の概要について述べる。

表 3-4. 全域の植生区分ごとの面積

エリア区分	大区分	コード	面積 ha	第6回現存植生図	面積 ha	面積 ha	
森林	ダケカンバ林	11	1,855.6	ササ - ダケカンバ群落(北海道)	1,340	1,775.7	
	針葉樹林	12	1,181.4	ダケカンバ - エゾマツ群落	128		
	針広混交林	13	1,243.4	ダケカンバ群落(II)	59		
	広葉樹林	15	87.0	エゾマツ - トドマツ群集	1,335		1,236.1
草原	ササ群落	20	163.1	トドマツ - ミズナラ群落	1,194	1,340.2	
	高茎草本群落	30	44.4	エゾイタヤ - シナノキ群集	70	22.1	
	偏向遷移群落	40	35.1	エゾイタヤ - ミズナラ群落			
	風衝群落	50	12.9	シラカンバ - ミズナラ群落			
高山帯	ハイマツ群落	61	383.5	ササ群落(IV)	33	192.9	
	低木群落	62	102.5	ササ群落(II)	136		
	雪田・高層湿原群落	63	9.9	オオヨモギ - オオイタドリ群団	59		33.6
	風衝群落	64	0.3	自然草原	36		15.0
	海岸断崖群落	65	101.4	トウゲブキ群落	18		35.3
							21.6
海岸	海岸群落	81	54.1	コケモモ - ハイマツ群集	526	368.4	
	その他	0	11.1	高山低木群落	7		76.5
その他	開放水域	87	3.1	ミヤマハンノキ群落(北海道)	176	7.0	
岩礁帯	その他	99	106.8	雪田草原	13		0.3
合計			5,395.7	ツルコケモモ - ミズゴケクラス	6	0.3	
				高山ハイデ及び風衝草原	0.3		0.3
				コマクサ - イワツメクサクラス	0.1	51.8	
				海岸断崖地植生	79		51.8
				エゾオグルマ群落	49	29.6	
				自然裸地	7		16.4
				市街地	2	3.1	
				開放水域	122		3.1
						169.4	
							169.4
						5,395.0	
							5,395.0

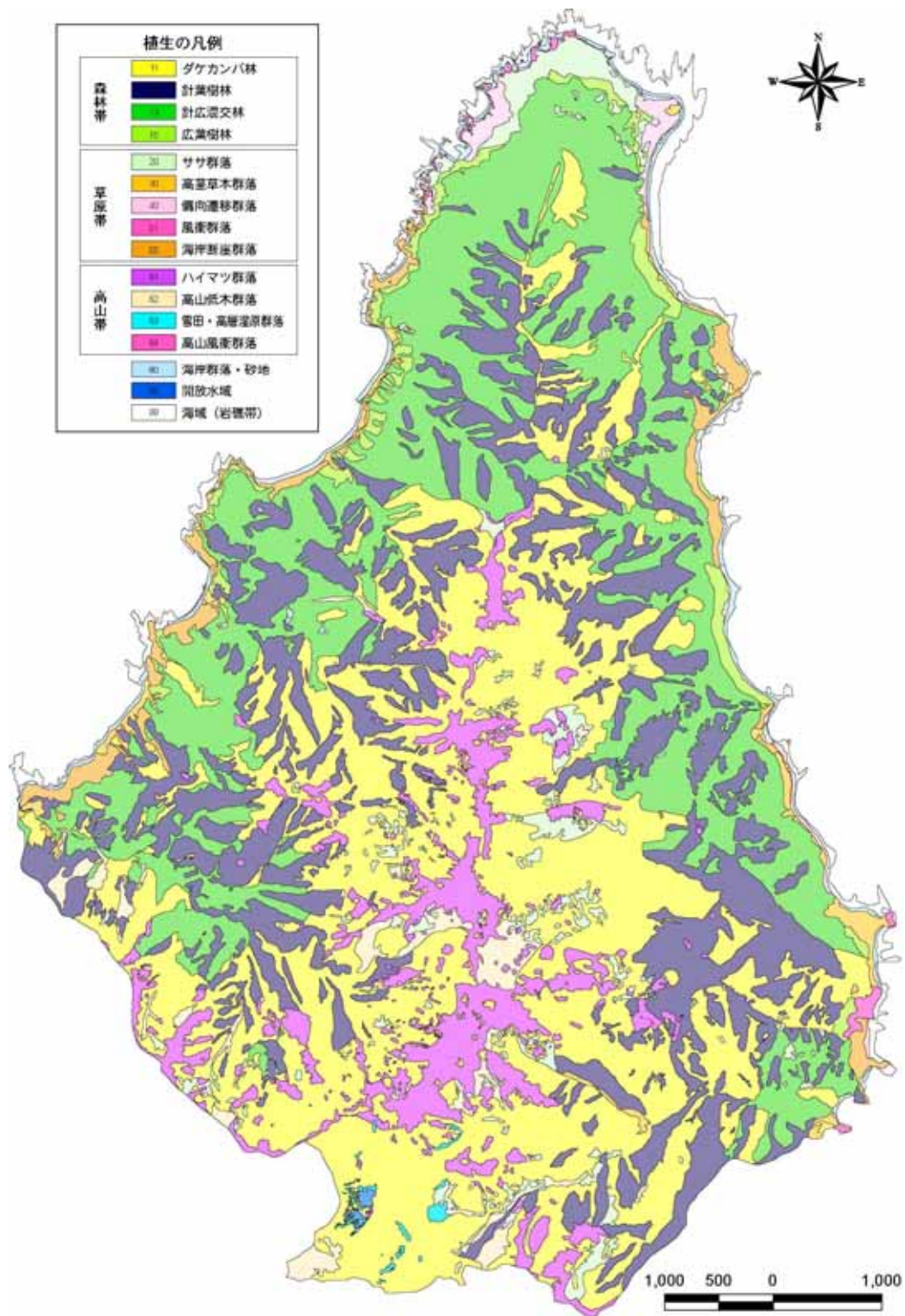


図 3-4. 全域の植生図

1) 森林

森林植生の面積は計 4,367ha に達し、全体の 81%を占めた。このうちもっとも面積が大きいのはダケカンバ林 (1,856ha) で、以下、(下部) 針広混交林 (1,243ha)、針葉樹林または針過混交林 (1,181ha)、落葉広葉樹林 (87ha) となった。イタヤカエデが優占する広葉樹林はほぼ海岸付近だけに分布し、高標高域にダケカンバ林、その中間に針広混交林が分布する傾向はあるが、垂直的な成層構造はあいまいである。また、各森林タイプの境界も不明瞭なことが多い。斜里側に比べて羅臼側でダケカンバ林が大きく広がるが、この傾向は半島の基部側で顕著だった。

2) 草原

草原植生の面積は計 256ha で、全体の 4.7%にすぎなかった。このうちもっとも面積が大きいのはササ群落 (163ha) で、以下、偏向遷移群落 (35ha)、高茎草本群落 (44ha)、風衝群落 (13ha) となった。ただ、これらの区別は空中写真からの判読はしばしば困難で、厳密な数値としては扱えない可能性がある。

なお、ササ群落は先端地区では森林に近い草原部分に多く分布しているが(3.3.3を参照)、全域でみるとダケカンバ林の中にも点在していた。

3) 高山帯(海岸断崖群落を含む)

海岸断崖群落は高山植物を多く含むことからこの区分に含めた。高山帯の面積は計 598ha で、全体の 11%だった。このうちもっとも面積が大きいのはハイマツ群落 (384ha) で、以下、低木群落 (103ha)、海岸断崖群落 (101ha)、雪田または高層湿原群落 (10ha) などとなった。

ハイマツ群落は主稜線とその枝尾根に点在している。道内で一般的に出現する標高域よりもかなり低い標高域 (600m 程度) にまで出現しているのが大きな特徴である。また、雪田または高層湿原群落が、知床沼周辺にまとまって出現している。知床半島の特に先端側ではこれらの植生はきわめて限られるので、重要な群落といえる。

4) 海岸

海岸植生の面積は計 54ha で、全体の 1.0%にすぎなかった。主なものはエゾノコウボウムギやエゾオグルマが優占する植生 (すべて合わせて海岸群落) である。海岸には露岩地も多く、特有の植物群落がみられる。

3.3.3 先端地区の植生分布

先端地区の詳細植生図を図 3-5 に示した（詳細は別添の植生図参照）。また、今回作成した植生図から求めた各植生区分の面積を表 3-5 にまとめた。

以下に、各植生の特徴と分布の概要について述べる。

1) ササ群落

ササ群落は 49.7ha が確認された。ササの種類はクマイザサ・チシマザサ・シコタンザサの 3 種が確認されているが、現在まとめた群落を構成しているのはほとんどがクマイザサである。チシマザサは点在する程度で、シコタンザサは岬突端部分に小面積が分布するのみである。

クマイザサが優占する群落は 10.9ha で、斜里側の森林に面した部分に分布している。草原中央部にはヤマアワが優占し、クマイザサは海岸に向かうほど少なくなる傾向がある。

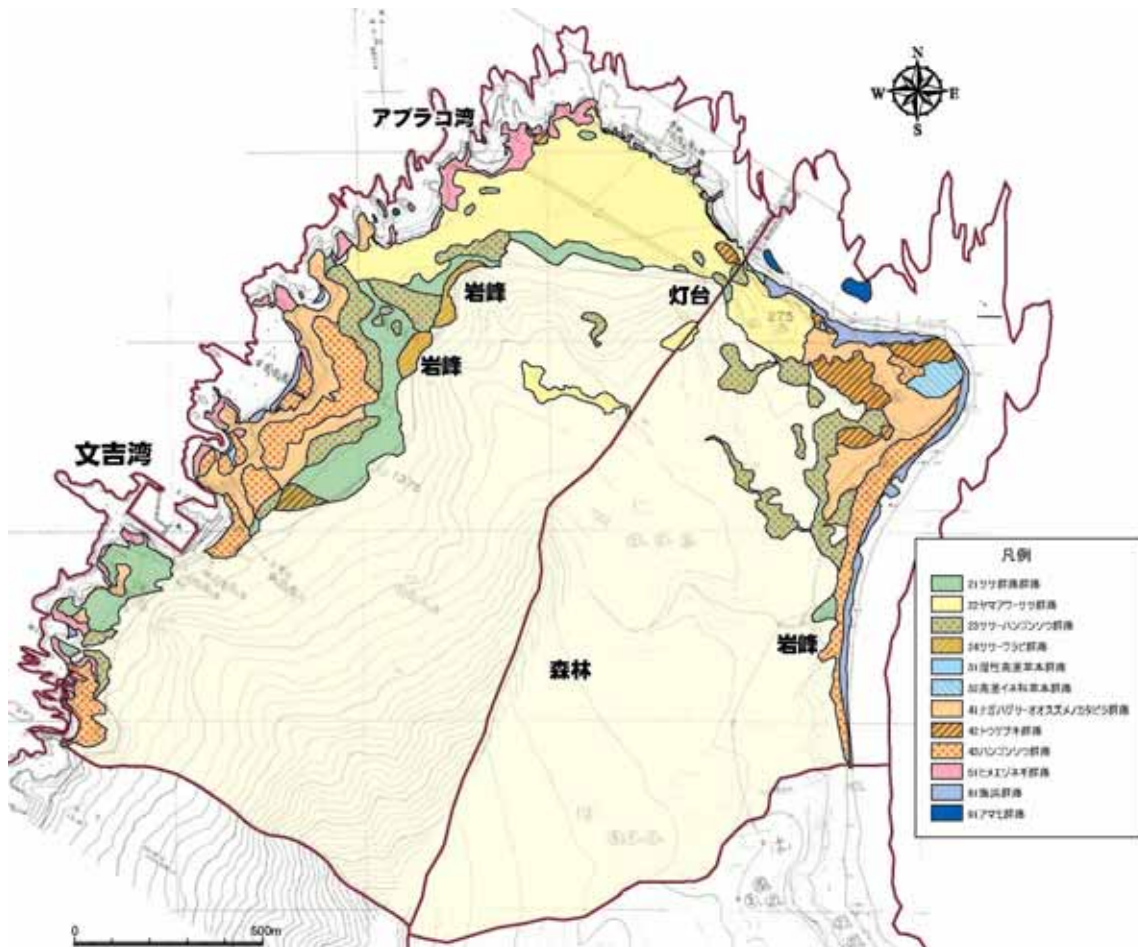


図 3-5. 先端地区の植生図 (2008 年)

表 3-5. 先端地区の各植生区分の面積 (2008 年)

		ha	比率		
陸部	草原帯	クマイザサ群落	10.9	2.8%	
		ササ群落	ヤマアワ-ササ群落	24.8	6.4%
			ハンゴンソウ-クマイザサ群落	12.3	3.2%
			ワラビ-ササ群落	1.7	0.4%
		高茎草本群落	湿性高茎草本群落	0.1	0.0%
	高茎イネ科草本群落		1.0	0.3%	
	偏向遷移群落	ナガハグサ・オオズメノカタビラ群落	11.5	2.9%	
		トウゲブキ群落	3.5	0.9%	
		ハンゴンソウ群落	13.0	3.4%	
	風衝群落	ヒメエゾネギ群落	5.1	1.3%	
			84.0	21.6%	
	森林帯		232.2	59.8%	
	海岸帯		17.3	4.5%	
高山帯		0.0	0.0%		
		333.5	85.9%		
岩礫帯		54.9	14.1%		
合計		388.3	100.0%		

		ha	比率
草原帯整理	ササ群落	35.7	42.6%
	ササ群落(忌避植物侵入)	14.0	16.7%
	高茎草本群落	1.1	1.3%
	偏向遷移群落	11.5	13.6%
	偏向遷移群落(忌避植物侵入)	16.6	19.8%
	風衝群落	5.1	6.0%
			84.0	100.0%

草原西部や東部ではエゾシカの忌避植物（不嗜好植物）であるハンゴンソウがパッチ状に混じる群落となり、ササの被度はやや小さくなっている。また、斜里側の森林際のササ群落には忌避植物であるワラビが多く混じり優占している。これら、忌避植物が侵入したササ群落は合わせて 14.0ha 分布していた。

2) 高茎草本群落

大型のセリ科植物、アキタブキ、オオイタドリ、クサヨシなどの大型の草本からなる群落であるが、エゾシカの採食圧を受けやすいため、分布範囲が非常に狭くなっている。湿性高茎草本群落は、沢形地形部分に 0.1ha がわずかに分布するのみで、イネ科草本群落も羅臼側台地上に 1.0ha が分布しているのみである。

3) 偏向遷移群落

エゾシカの採食圧を受けて、本来の植生が失われた後に二次的に成立した群落である。斜里側文吉湾周辺と羅臼側台地上には、外来牧草であるナガハグサとオオズメノカタビラが優占する背の低い群落が 11.5ha 分布している。また、斜

里側ではそれに加えてハンゴンソウが侵入した群落は 13.0ha、羅臼側ではトウゲブキが侵入した群落が 3.5ha 見られた。また、個々に図示できるほどの面積ではないが、海浜植物でエゾシカの忌避植物であるエゾオグルマやナミキソウが侵入しているところも各所で見られた。

なお、過去の調査で記録されているエゾオオバコ-オオバコ群落も本群落に含まれるが、上記の植物の進入により、面積的には小さくなっているため、図示はしていない。



4) 風衝群落

海岸の風当たりが強く、大型の草本が生育できない場所や岩塊の上部に成立している群落である。本来はガンコウランなどの高山性の植物が多く生育していたが、エゾシカの採食圧により減少し、裸地化しているため、過去の報告と同様にヒメエゾネギ群落としてまとめている。分布地は斜里側に多く、5.1ha 見られた。



5) 森林帯

森林帯の面積は 232.2ha に達し、草原と接している部分にはイタヤカエデが優占する広葉樹林、尾根部にはダケカンバが優占する林分が見られた。それ以外の部分は針広混交林が分布するが、場所によってミズナラが多い落葉広葉樹林やトドマツが多い針過混交林が見られた。



6) 海岸帯

草原のある台地の下の段で、砂浜となっている海岸帯には 3.6ha の海浜群落が見られた。エゾノコウボウムギやエゾオグルマなどが優占している群落である。



7) 岩礁帯

岩礁帯のうち、羅臼側突端部などにはアマモなどの海草が生育する海中群落が 0.5ha 見られた。



3.3.4 先端地区の潜在植生図（1978年の植生）

1978年の空中写真をもとに作成した30年前の植生図を図3-6に示した。また植生区分ごとの面積と現在の植生との変化率について、表3-6に示した。

表3-6. 先端地区の各植生区分の面積(1978年)と変化

			30年間の変化				
			ha	ポイント			
陸部	草原帯	ササ群落	クマイザサ群落	23.3	6.0%	12.3	3.2
			チシマザサ群落	6.4	1.6%	6.4	1.6
			ヤマアワ-ササ群落	12.8	3.3%	12.0	3.1
			ハンゴンソウ-クマイザサ群落		0.0%	12.3	3.2
			ワラビ-ササ群落		0.0%	1.7	0.4
	高茎草本群落	湿性高茎草本群落	24.4	6.3%	24.3	6.3	
		高茎イネ科草本群落	10.0	2.6%	9.1	2.3	
	偏向遷移群落	ナガハグサ・オオスズメノカタビラ群落		0.0%	11.5	2.9	
		トウゲブキ群落		0.0%	3.5	0.9	
		ハンゴンソウ群落		0.0%	13.0	3.4	
	風衝群落	ガンコウラン・ヒメエゾネギ群落	5.5	1.4%	0.5	0.1	
			82.5	21.2%	1.5	0.4	
	森林帯		233.6	60.2%	1.4	0.4	
	海岸帯		17.3	4.5%			
高山帯			0.0%				
		333.4	85.9%				
岩礁帯		54.9	14.1%				
合計		388.3	100.0%				

	ha	比率	ha	ポイント	
草原帯整理	ササ群落	42.5	50.6%	6.7	8.0
	ササ群落(忌避植物侵入)		0.0%	14.0	16.7
	高茎草本群落	34.5	41.1%	33.4	39.7
	偏向遷移群落	0.0	0.0%	11.5	13.6
	偏向遷移群落(忌避植物侵入)	0.0	0.0%	16.6	19.8
	風衝群落	5.5	6.6%	0.5	0.6
	82.5	98.2%	1.5	1.8	

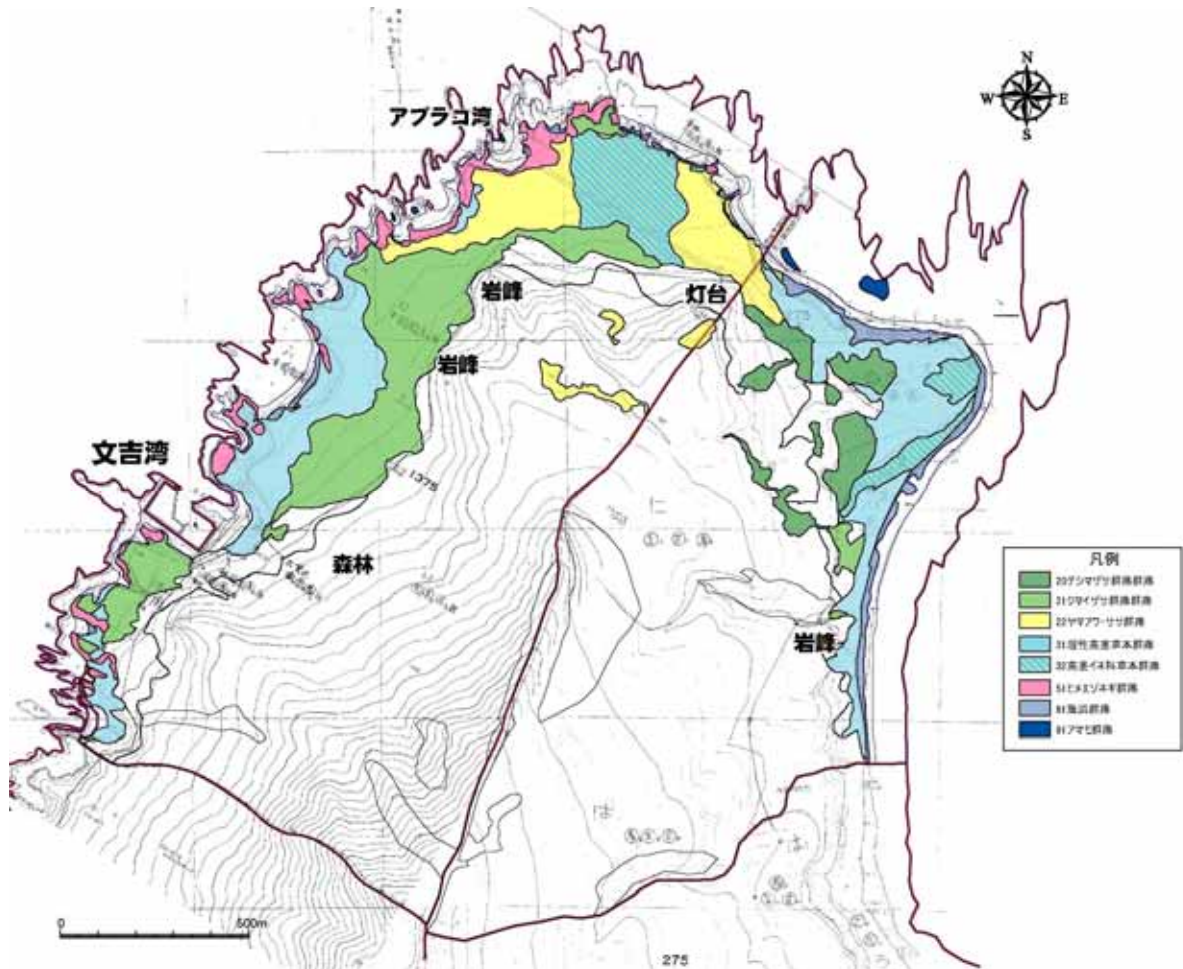


図 3-6. 先端地区の 1978 年の植生図 (潜在植生図)

最近の約 30 年間で、岬地区の草原域の植生分布は大きく変化している。この変化を詳しく検討するため、30 年間で消失した植生タイプと増加した（または新たに出現した）植生タイプについて図 3-7 と図 3-8 に示した。

これらをもとに特徴的な植生について以下に述べた。

1) チシマザサ群落

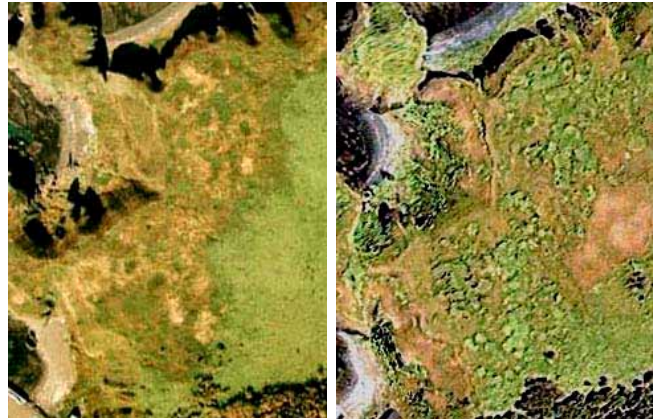
1978 年にはチシマザサ群落群が羅臼側で広く確認されているが、現在ではほぼ消滅している。エゾシカの影響によると考えられる。チシマザサは他のササ類より採食圧に弱く、消失しやすいことが知られているため、クマイザサよりも早く群落としては失われてしまったと考えられる。



1978 年と 2006 年のチシマザサ群落

2) 高茎草本群落

1978 年には先端地区の草原を広く覆っていた植生である。オオカサモチなどのセリ科の大型草本などが繁茂し、ヒグマが採餌に利用していたことが知られる（山中・青井 1988）。現在ではこれらは全て失われ、偏向遷移群落となっている。



1978 年と 2006 年の文吉湾周辺

3) 偏向遷移群落

現在は草原部分に広く分布している。しかし、1978 年撮影の空中写真では確認されなかった。ハンゴンソウなどは大きなパッチを形成するため、空中写真からも十分識別ができる。構成植物種が個体レベルや小群で分布していた可能性はあるが、群落レベルとしては 1990 年以降のエゾシカの急増に伴って出現したと考えられる。

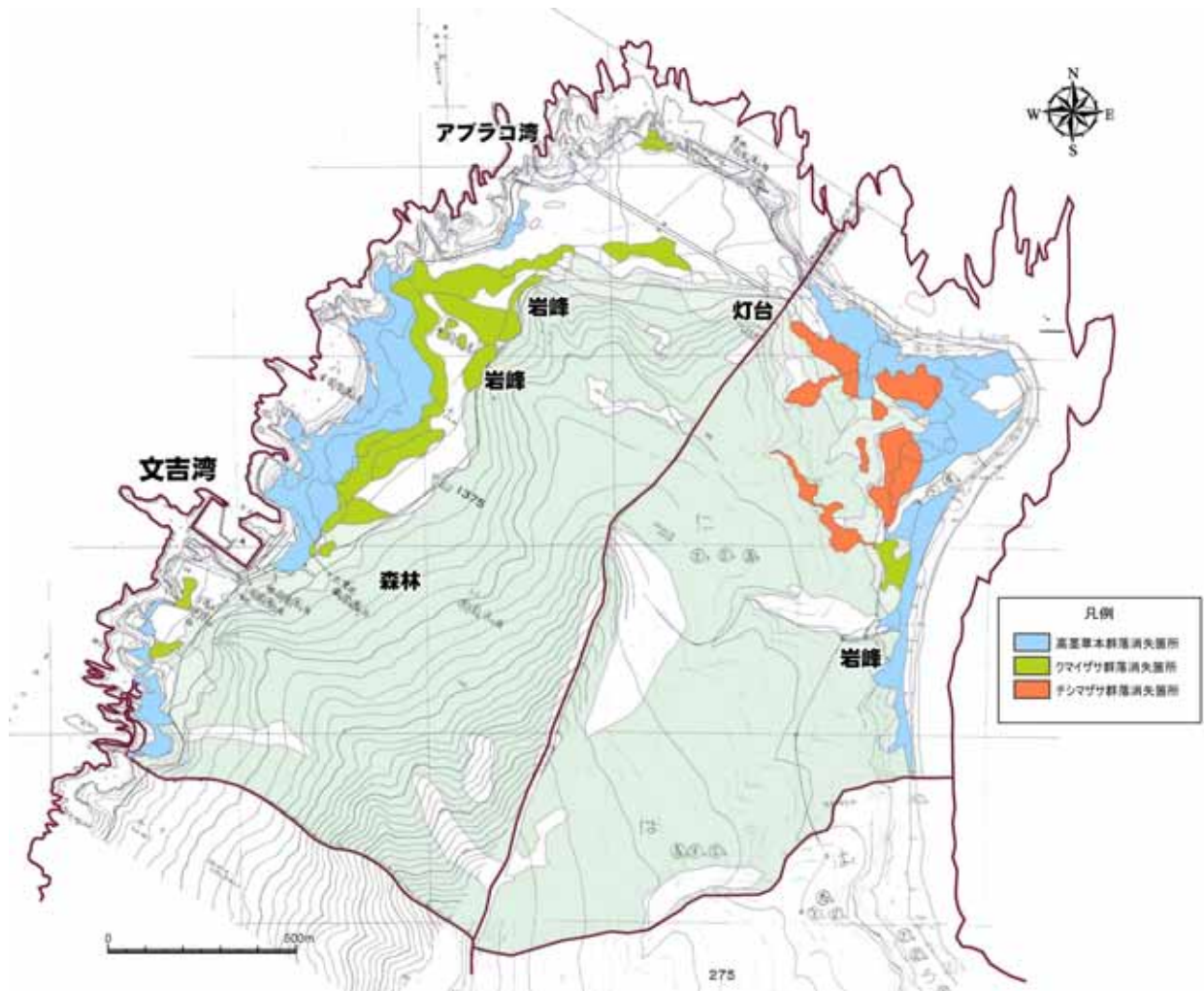


図 3-7. 先端地区で消失した群落

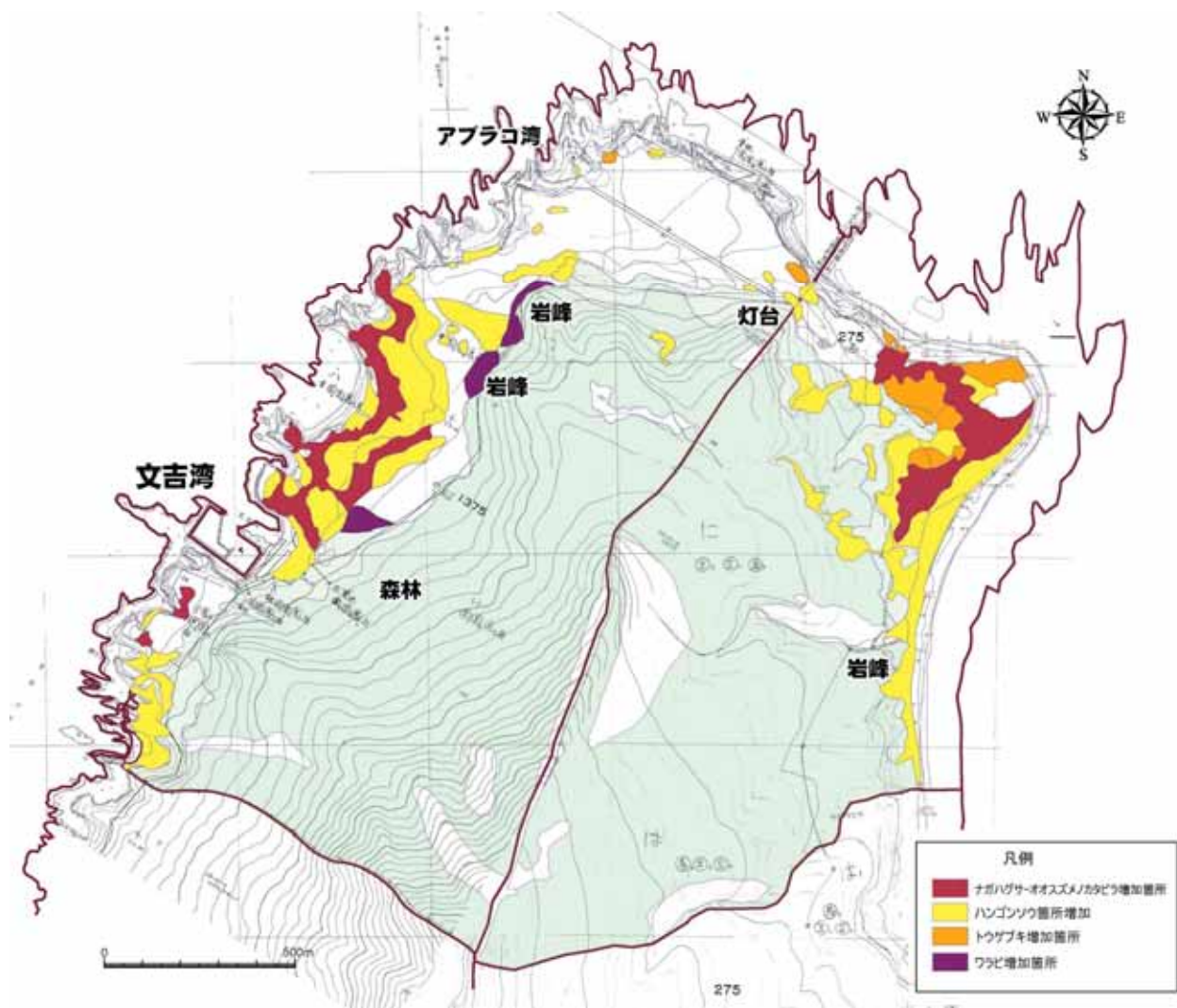


図 3-8. 先端地区で増加した群落

3.4 本章の参考文献

環境省（1987）自然環境基礎調査第3回現存植生図「知床岬」

http://www.biodic.go.jp/vg_map/one-to-fifty-thousand/1041_1.jpg

環境省（1987）自然環境基礎調査第5回現存植生図「知床岬」

http://www.biodic.go.jp/vg_map/one-to-fifty-thousand/1041_1.jpg

環境省（2005）自然環境基礎調査第5回現存植生図第6回現存植生図「知床岬」

http://www.biodic.go.jp/kiso/vg/vg_kiso.html

佐藤 謙・石川幸男（2003）2-1：知床岬海岸段丘自然草原の現状と保護管理上の課題。（財）国立公園協会，「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）報告書」，pp39-41. 環境省.

山中正美・青井俊樹（1988）ヒグマ．『知床の動物』（大泰司紀之・中川元編著）：p.181-224.北海道大学図書刊行会.

第4章 岬地区における調査の現況と今後の課題

4.1 岬地区に関する現況と調査データの縦断的収集とGIS化

岬地区では、北海道森林管理局をはじめ、環境省、北海道庁、斜里町、大学研究者などさまざまな機関によって多くの調査研究事業が実施されており、各種の情報・データが蓄積されつつある。今後の事業を効率的に進めるためには、これらの調査研究の内容や成果を相互に把握し合っておくことが求められる。

このため本事業では、外部専門家とともに、地元で調査研究を主導している財団法人知床財団や、環境省釧路自然環境事務所に対してもヒアリングを行ない、植生・植物群落に関する継続中の調査内容や既存の成果について整理し、データベース化した。また、実験区や方形区などの空間情報を持つデータについては全てGIS化し、本事業の植生分布データと共通のベース上で整理した(図5-1)。

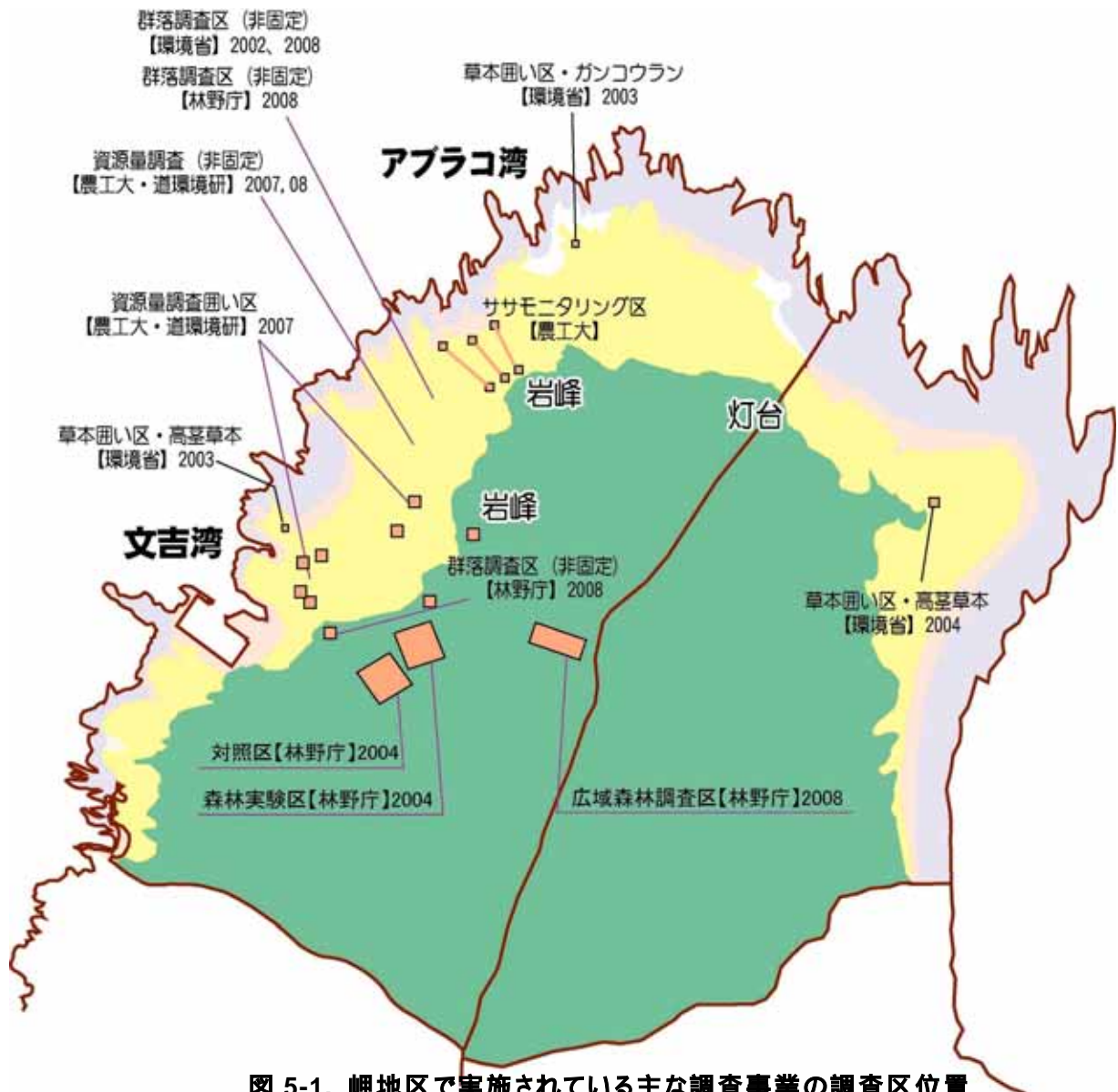


図 5-1. 岬地区で実施されている主な調査事業の調査区位置

これにより、さまざまなデータを一覧でき、調査年や調査項目、確認種名、調査範囲などによる検索も容易となる（図 5-2）。

このようにして作成したデータは、地元で世界遺産の調査・管理の統括に当たっている知床財団にも貸与し（北海道森林管理局のみに利用権限があるデータを除く）、活用してもらおうとともに、新たな調査情報の収集に役立ててもらおう。

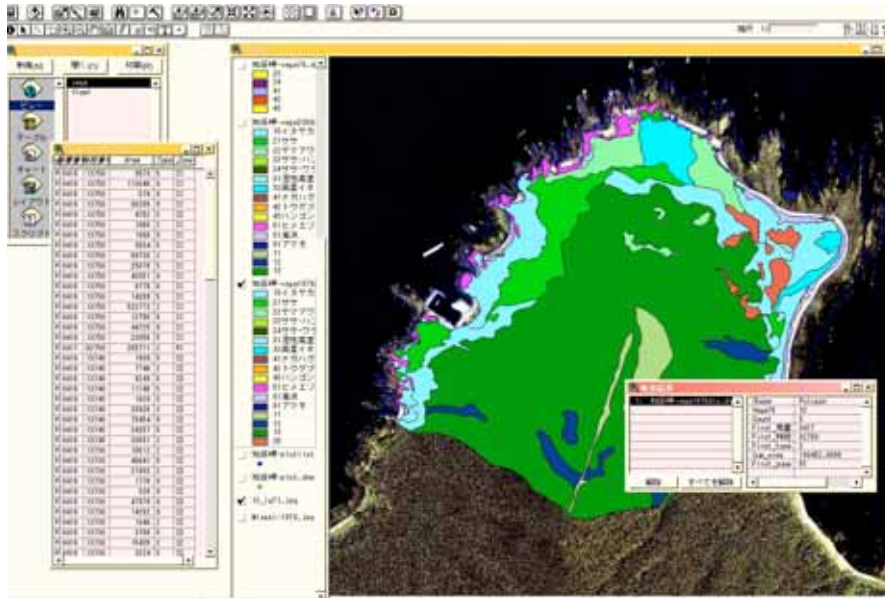


図 5-2. GISデータの閲覧画面例

4.2 調査成果を紹介する冊子・リーフレットの作成

岬地区での希少種保全や移入種対策については、市民の理解と協力が欠かせないため、知床岬の現況と調査研究、北海道森林管理局の取り組みについて分かりやすく紹介することが重要である。本年度得られた植生や森林の変化に関する情報を整理して、現地写真やイラストを用いたビジュアルな冊子・リーフレットについて検討した。

4.2.1 リーフレットの構成

今回の結果からリーフレットとして紹介する構成を以下にまとめた。

1) 知床岬地区のマップ

岬地区の位置：地形図・空中写真・植生図による現況紹介

2) 岬地区の自然環境の変遷

植生図の比較、各植生面積の変遷（グラフ）：減った植物・増えた植物
エゾシカ個体数の変遷

3) 岬地区の調査マップ、調査トピック

今までに行なわれた調査や、設定された調査区の紹介、囲い区実験などの結果

のトピック紹介（2008年度の研究報告に基づく）

4) 岬地区の動植物（写真図鑑）

主な動植物、森林、植生の紹介・解説

5) 岬地区におけるエゾシカの影響

エゾシカによる植生への影響について、市民向けをイメージして図 5-3 にまとめた。

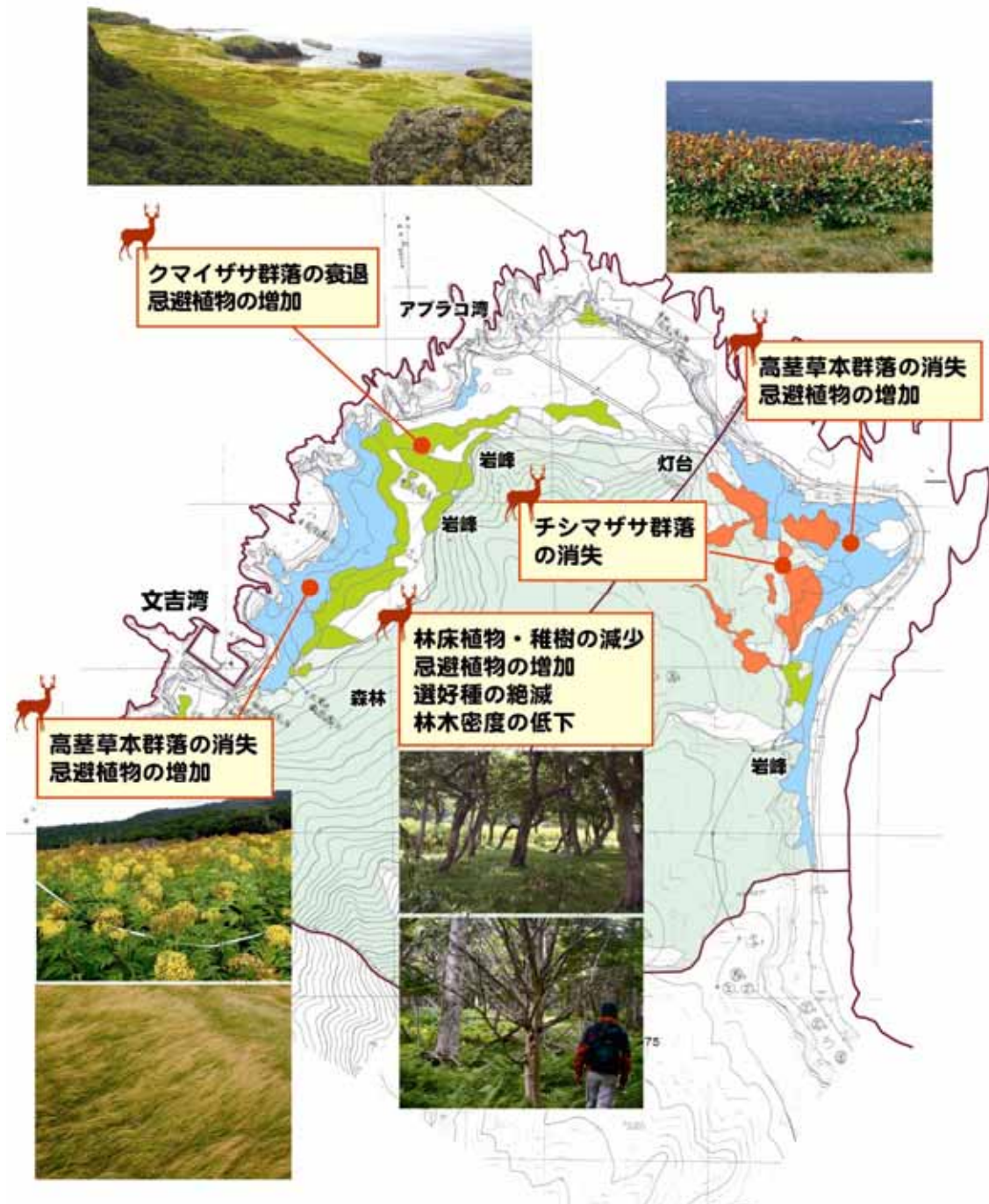


図 5-3. エゾシカによる影響のまとめマップ

4.3 今後の課題について

今回は岬地区における植生分布の現況を調査し、GISを用いて定量的な変化を明らかにした。また、森林調査によってエゾシカの影響について検討した。今後必要な調査・分析として、以下の項目が考えられる。

1) 半島全域の森林現況とエゾシカの影響の把握

今回同様にGISを用いて他地区の現況を整理していく必要がある。広域影響把握森林調査は平成18～20年度に半島全体で実施されているが、面的な情報が不足しており、GISを用いて調査結果を空間全体に敷衍していく必要がある。

衛星画像の判読などにより森林現況図、植生図を作成し、エゾシカの生息数・越冬数と合わせて分析を行なう。

2) 植生のモニタリング

岬地区の草原については各種の調査が進められているが、植生図についても定期的に判読して作成し、変化を把握する必要がある。晩秋撮影の空中写真では草地についても判読がしやすいことから、晩秋の写真を定期的に撮影して植生図を作成する。

第5章 森林実験区調査

5.1 調査の経緯

岬地区における森林生態系に対するエゾシカの影響を把握するために、2004年7月に文吉湾の東方に北海道森林管理局によって森林調査区が設定された。これは2003年に半島中部の幌別地区に設定された実験区（石川 2004）と共通の方式によるもので、防鹿柵で囲んだ実験区と囲われていない対照区をそれぞれ1区ずつ設定している。この調査区では2005年6月に毎木調査が実施され、この際に全ての樹木個体が個体識別されている（石川 2006）。

今回の森林調査はその実験区の3年後の状況を把握するもので、最初の再測定調査となる。調査精度を高めるため、調査マニュアル（知床財団 2006）に従って行なった。実験区と対照区における樹木の枯死率や新規加入（リクルート）率などを比較し、エゾシカの採食圧が岬地区における森林動態に与える影響について考察した。

5.2 調査方法

5.2.1 調査区の設置位置と概況

文吉湾の東方約 300m の林縁に近い林内に 2 つの調査区が設置されている（図 4-1）。この付近は、緩斜面の上に大径木を多く含む針広混交林が成立している。また、エゾシカの採食圧が高く、林床植生を中心に影響が及んでいる。一方の調査区は防鹿柵で囲まれた実験区、もう一方は対照区である。それぞれ一辺が 100m の正方形の調査区となっており、面積は 1ha である。両調査区は山側で接近しているが、海側ではやや離れている。両調査区とも、樹種構成、サイズ構造など林相に大きな違いはない（結果で詳述）。

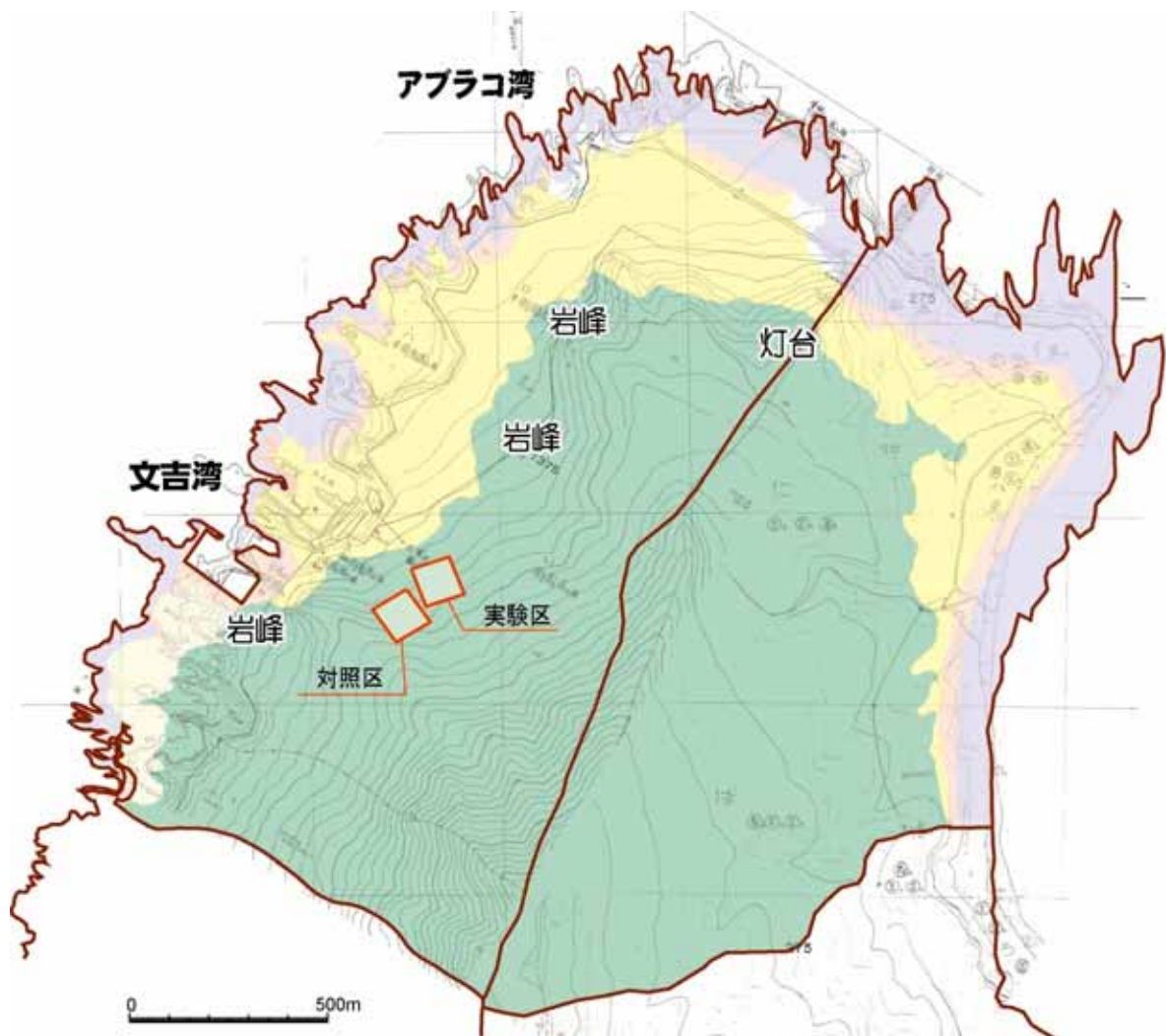


図 4-1. 森林実験区の位置

5.2.2 調査区の設定方法

両調査区の四隅には金属パイプが打ち込まれており、内部は 10m×10m の小区画に区切られている（全 100 個）。小区画の四隅にはプラスチック製の測量杭が打ち込まれており、杭にはそれぞれ座標情報が記入されている。座標情報の表示方法は、「A100」のように、アルファベット記号と距離数値の組み合わせである（図 4-2）。なお、各調査区の原点はそれぞれ山側の左隅（南西側）である。

また、この調査区の山側（縁からの距離 10m から 20m の位置）には 10m×10m の林床植生調査区が 5 箇所ずつ設定されている。林床植生調査区の番号は東側から順に、実験区では No.1 から No.5、対照区は No.6 から No.10 となっている。さらに、この調査区のそれぞれの左手前 4 分の 1 の区画（5m×5m）を稚樹調査区としている。

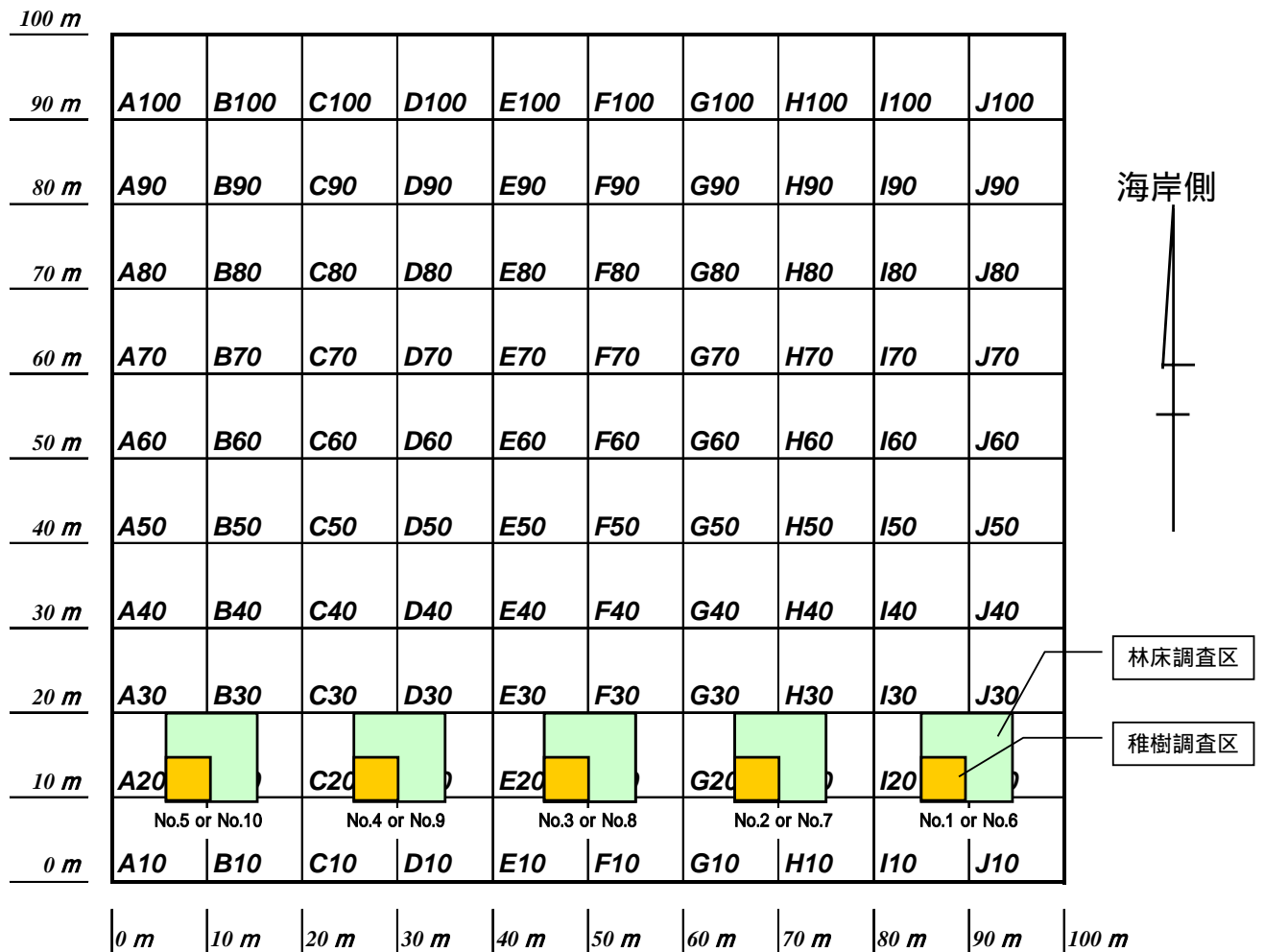


図 4-2. 調査区の設定方法 小区画名と林床植生調査区・稚樹調査区の位置

5.2.3 調査方法

調査は、平成 17 年度調査報告書（石川 2006）とモニタリングマニュアル（知床財団 2006）に基づき、前回の手法に合わせて実施した。

毎木調査では、前回の調査台帳を参照しつつ樹木個体ごとに生死を確認し、枯死個体については死亡要因を推定して記録した。生存個体については、タグの位置で胸高周囲を 0.1cm 単位で測定した（胸高直径は周囲長を円周率で除して求めた）。新たに樹高 2m 以上となった新規加入個体については、番号を刻印したアルミタグを胸高位置にとり付け、台帳に樹種やグリッド位置などの情報を記載した。タグは、直径が小さい個体には針金で結び付け、大きい個体にはステンレス製の釘を上下 2 箇所打ち込んで固定した。また、前回調査の際に針金で固定された個体のうち、肥大成長により幹に針金が食い込んでいるものについては、針金を取り除いて釘で固定しなおした。また対照区では、エゾシカの影響を把握するために樹皮はぎ部分の長さや周囲幅から面積を算出した。

解析においては、優占種であるトドマツ、エゾシカが好んで採食する選好種（イチイ・ナナカマド・シウリザクラ・キハダ）それ以外の樹種の 3 グループに分けてグループ別に分析した。

林床植生については、10m×10m の林床調査方形区 5 箇所それぞれ出現種について被度%と植生高を記録した。被度は、10%以上は 5%刻みで、10%未満は 1%刻みで目測し、1%未満は「+」とした。

さらに林床調査区のそれぞれの左隅の 5m×5m を稚樹調査区とし、高さ 0.3m 以上 2m 未満の稚樹個体について、樹種と高さを記録した。



胸高周囲長の計測



アルミタグとステンレス製釘

5.3 結果

5.3.1 実験区（囲い区）の概況

毎木調査の結果、実験区では 13 種 586 本の生立木を確認した（表 4-1）。前回の調査では 620 本が生育していたが、そのうち 48 本が枯死していた（前回枯死していたとされたものが生存していたケースがあり、今回のデータでは前回は生存していたことに修正している。樹種名についても修正がある）。また、14 本は新規加入個体だった。620 本から 48 本減少して 14 本増加したため、全体の本数は 34 本減少した。

樹種は前回の 16 種から 13 種に減少した。バッコヤナギが新たに確認されたが、イヌエンジュ・シナノキ・アズキナシは全て枯死した（ただしアズキナシは種の同定に疑問がある）。前回の調査で樹種が不明だった個体が 4 本あったが、いずれも枯死していたため、樹種は不明だった。



表 4-1. 実験区（囲い区）の本数表

グループ	樹種	今回の結果(2008)				前回の結果(2005)				
		生存	枯死	新規	計	BA(m ²)	生存	枯死	計	BA(m ²)
トドマツ	トドマツ	411	26	2	439	25.9	436	38	474	26.2
その他	イタヤカエデ	53	1		54	4.2	55	5	60	3.9
その他	ミズナラ	35	2		37	11.2	37	2	39	10.8
その他	ハリギリ	33	1		34	4.1	34	1	35	3.9
選好種	シウリザクラ	21	2	5	28	1.1	23	25	48	1.1
その他	ホオノキ	4		6	10	0.4	4		4	0.3
選好種	ナナカマド	1	6		7	0.0	7	100	107	0.2
選好種	イチイ	2	4		6	0.2	6	36	42	0.2
その他	エゾヤマザクラ	5			5	0.1	5		5	0.1
その他	オニグルミ	3	1		4	0.4	4		4	0.4
その他	ヤチダモ	3			3	0.5	3		3	0.4
選好種	キハダ	1			1	0.1	1	2	3	0.1
その他	バッコヤナギ			1	1	0.0				
その他	イヌエンジュ							3	3	
その他	シナノキ							1	1	
その他	アズキナシ							1	1	
その他	ヤナギ類		1		1		1	1	2	0.0
その他	不明		4		4		4	55	59	0.1
総計		572	48	14	634	48.1	620	270	890	47.9

BAは胸高直径断面積の合計値を示す。生立木のみについて合計している。

胸高直径断面積（BA）の合計は 48.1 m²/ha で、前回の 47.9 m²/ha より微増した。優占種はトドマツで、本数比で 69%、BA 比で 54%を占めた。落葉広葉樹ではミズナラの BA 合計がもっとも大きかった。

調査区内の立木の分布を図 4-3 に示した。小径木が集中する部分は何箇所か見られるが、全体に枯死木が多いため、密生していないところが多かった。

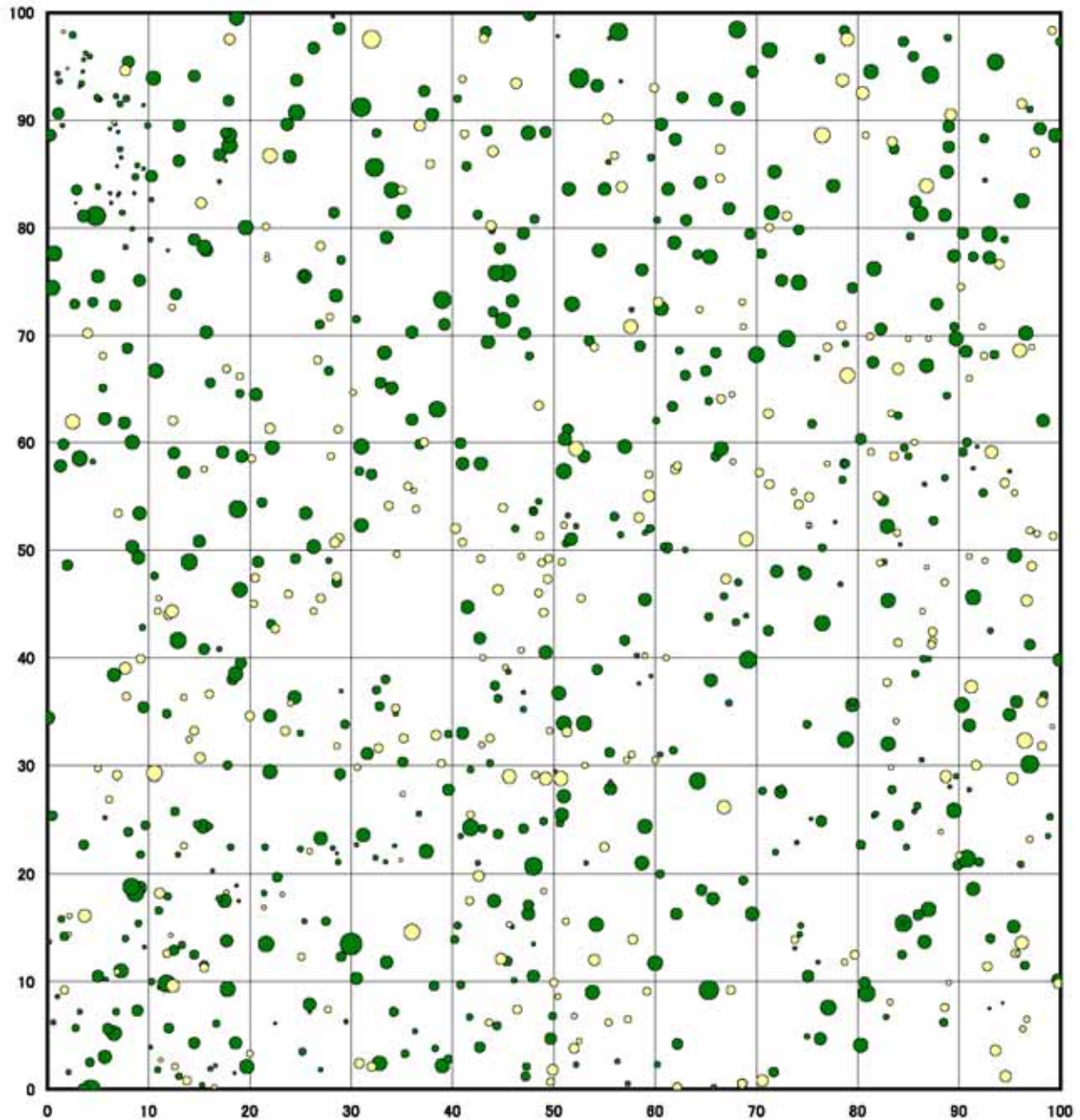


図 4-3. 実験区(囲い区)の立木分布

丸の大きさは直径の大きさを示す。黄色のシンボルは枯死木を示す。

樹種別の胸高直径階別頻度表を表 4-2 に、サイズ分布を図 4-4 に示した。最大直径は 1m 以上に達し、よく発達した林分である。トドマツは直径 5~15cm の小径木と 30~40cm の中径木がやや多い 2 山型のサイズ分布を示した。

また、枯死個体は落葉広葉樹が多かった。必ずしも小サイズ階に多いわけではなく、直径 50cm 以下のさまざまな階級にわたって広く分布している。

表 4-2. 胸高直径階別頻度表(単位:本数)

樹種	0-	5-	10-	15-	20-	25-	30-	35-	40-	45-	50-	55-	60-	65-	70-	75-	80-	85-	105-	計
トドマツ	23	80	59	38	26	32	38	41	34	24	13	3	2							413
イタヤカエデ	10	16	3	2	2	1	1	6	2	2	3	2	1	1				1		53
ミズナラ				1					2	2	7	5	5	5	2	3	2		1	35
ハリギリ		1	3	4	4	4	3	5		3	1	5	1	2	1				1	33
シウリザクラ	5	1	2	5	6	3	2		1	1										26
ホオノキ	6				1	2				1										10
エゾヤマザクラ		4					1													5
オニグルミ					1		1					1								3
ヤチダモ							1			1	1									3
イチイ	1								1											2
キハダ									1											1
ナナカマド				1																1
バッコヤナギ	1																			1
総計	46	102	67	51	40	42	47	52	41	34	25	11	9	8	3	3	2	2	1	586

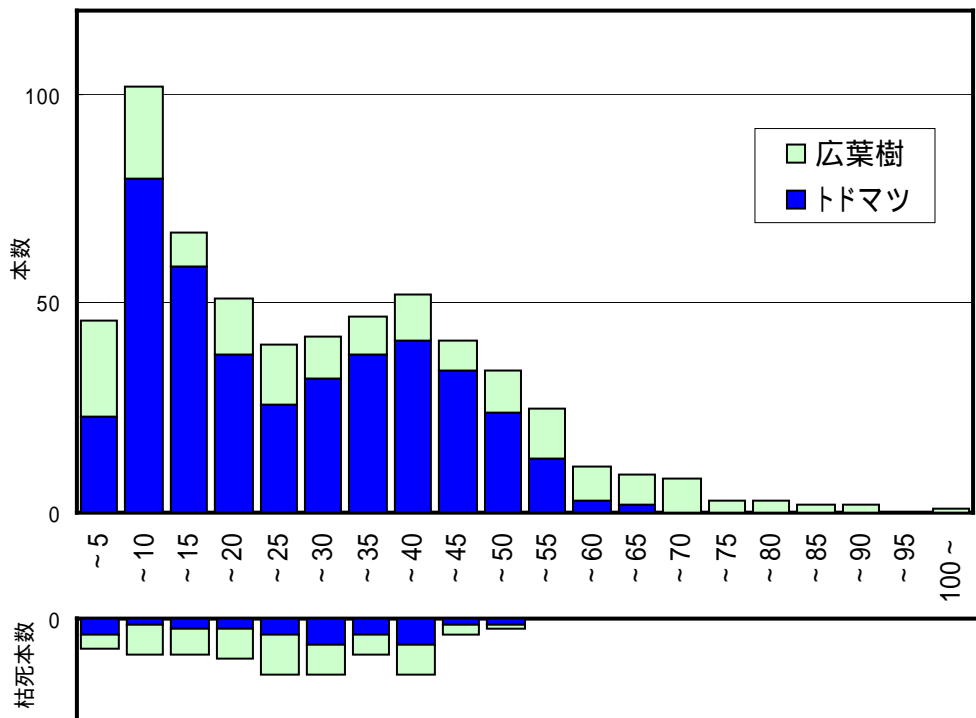


図 4-4. 胸高直径階別サイズ分布

5.3.2 対照区の概況

毎木調査の結果、対照区では11種1,095本の生立木を確認した(表4-3)。そのうち7本は新規個体だった。前回の調査では1,155本が生育していたが、そのうち67本は枯死していた(なお、対照区でも前回枯死していたとされたものが生存していたケースがあり、今回のデータでは前回は生存していたことに修正している)。7本増加して67本減少したため、全体の本数は60本減少した。新規個体は全てトドマツだった。

樹種数は前回と同じ11種だった。樹種が不明な個体はなかった。樹種構成に実験区と大きな差はなく、本数でもトドマツの若齢個体が多いものの、BAでは大きな差がなかった。



表 4-3. 対照区の本数表

グループ	樹種	今回の結果(2008)				前回の結果(2005)				
		生存	枯死	新規	計	BA(m ²)	生存	枯死	計	BA(m ²)
トドマツ	トドマツ	820	51	7	878	28.0	871	83	954	28.3
その他	イタヤカエデ	91	7		98	2.9	98	14	112	2.8
その他	ミズナラ	61	1		62	12.8	62	5	67	12.3
その他	ハリギリ	49	1		50	2.9	50		50	2.6
その他	エゾヤマザクラ	33			33	0.8	33	1	34	0.7
その他	ホオノキ	18			18	0.7	18	2	20	0.6
選好種	ナナカマド	3	4		7	0.1	7	172	179	0.3
選好種	シウリザクラ	5	1		6	0.1	6	27	33	0.1
選好種	キハダ	5			5	0.3	5	19	24	0.3
選好種	イチイ	2	2		4	0.0	4	24	28	0.2
その他	ダケカンバ	1			1	0.1	1		1	0.1
総計		1088	67	7	1162	48.7	1155	347	1502	48.3

BAは胸高直径断面積の合計値を示す。生立木のみについて合計している。

胸高直径断面積（BA）の合計は 48.7 m²/ha で、前回の 48.3 m²/ha より微増した。優占種はトドマツで、本数比で 76%、BA 比で 57%を占めた。広葉樹ではミズナラの BA 合計がもっとも大きかった。

調査区の立木の分布を図 4-5 に示した。上辺と下辺に小径木が集中する部分が見られるが、全体に枯死木が多いため、林冠木は密生しておらず、林冠ギャップも見られた。

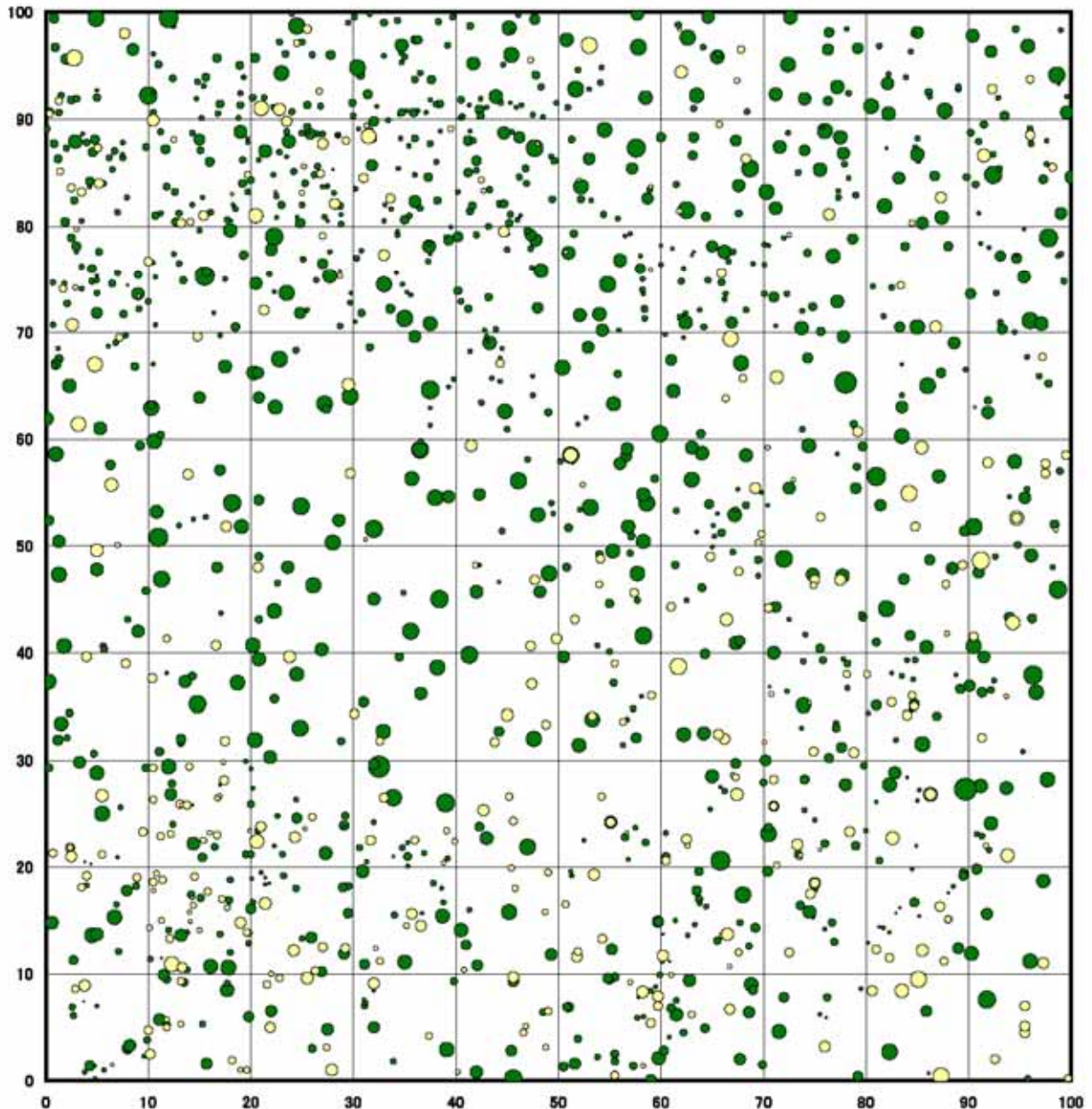


図 4-5. 対照区の立木分布

丸の大きさは直径の大きさを示す。黄色のシンボルは枯死木を示す。

樹種別の胸高直径階別頻度表を表 4-4 に、サイズ分布を図 4-6 に示した。最大直径は 94cm に達し、よく発達した林分といえる。トドマツは直径 5~10cm の小径木と 30~40cm の中径木がやや多い 2 山型のサイズ分布を示した。実験区に比べると、トドマツの小径木（直径 10cm 未満）が 4 倍以上多かった。

また、枯死個体はトドマツが多かった。直径 10cm 以下に多いが、70cm 以下のさまざまな階級にわたって広く分布している。

表 4-4. 胸高直径階別頻度表(単位:本数)

樹種	0-	5-	10-	15-	20-	25-	30-	35-	40-	45-	50-	55-	60-	65-	70-	75-	80-	85-	90-	計	
トドマツ	92	296	135	58	53	40	50	44	29	13	6	6	1	2						825	
イタヤカエデ	29	38	5	1	2		1	3	6	2	1	2	1							91	
ミズナラ		2	1	3		4	2	4	6	8	12	6	4	4	2				2	1	61
ハリギリ		8	8	12	6	4	1	2	2	1	3	1		1							49
エゾヤマザクラ	2	10	11	1	3	3	3														33
ホオノキ		3	3	4	4		3		1												18
キハダ				1	1	1	1	1													5
シウリザクラ		2		1	2																5
ナナカマド					2	1															3
イチイ		1	1																		2
ダケカンバ							1														1
総計	123	360	164	81	73	54	61	54	44	24	22	15	6	7	2				2	1	1093

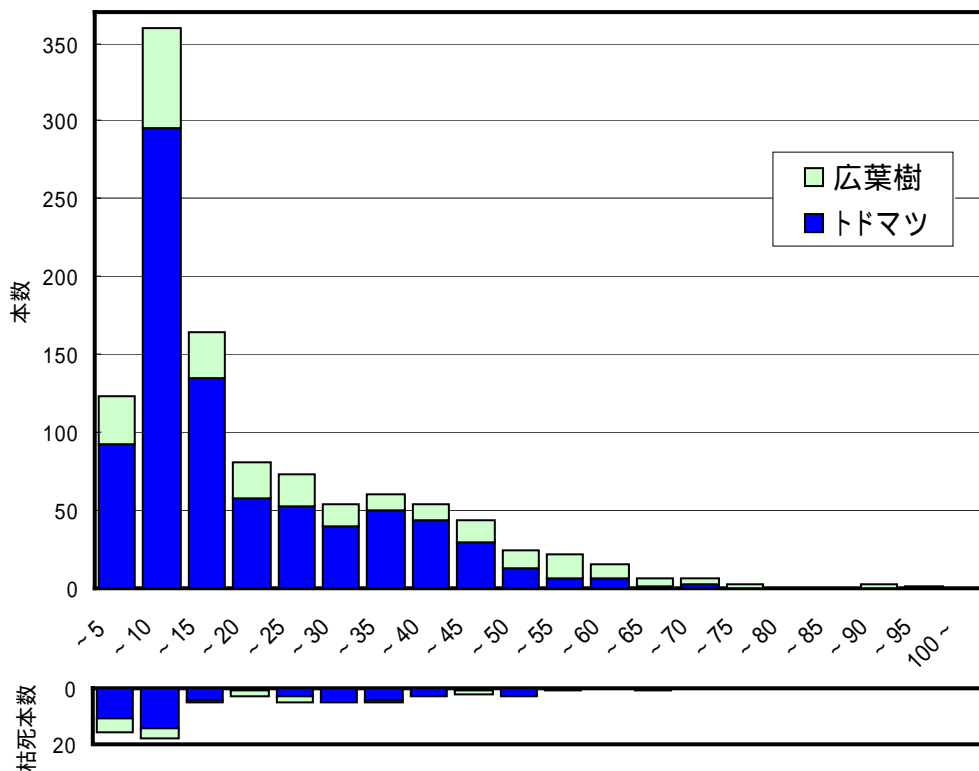


図 4-6. 胸高直径階別サイズ分布

5.3.3 成長量と枯死量の変化

1) 現存量の変化

両調査区におけるこの3年間の個体数および現存量の変化を整理した。現存量の指標にはBA合計を用い、樹種グループとサイズクラス(10cm未満・10~40cm・40cm以上)に基づいたカテゴリー別に変化を検討した(表4-5、図4-7)。この際、前回の調査時に枯死個体として記録された個体のデータ(石川2006)を2005年の生存個体のデータに加えて、エゾシカが急増する以前の現存量を推定した(「2005年以前」現存量とした)。この値はエゾシカの採食圧を受ける前の各樹種の現存量をある程度示していると考えられる。

表4-5. 個体数および現存量(BA m²/ha)の変化

1. 実験区

樹種	直径	2005年以前	2005年	2008年	推移1	推移2
トドマツ	10cm未満	478	440	389	-8%	-12%
	10-40cm	411	375	381	-9%	2%
	40cm以上	65	56	57	-14%	2%
	計	954	871	827	-9%	-5%
	BA	31.6	28.3	28.0	-11%	-1%
その他の樹種	10cm未満	114	104	92	-9%	-12%
	10-40cm	104	96	95	-8%	-1%
	40cm以上	67	62	66	-7%	6%
	計	285	262	253	-8%	-3%
	BA	20.4	19.1	20.1	-6%	5%
選好種	10cm未満	59	4	3	-93%	-25%
	10-40cm	202	17	12	-92%	-29%
	40cm以上	3	1		-67%	-100%
	計	264	22	15	-92%	-32%
	BA	6.3	0.9	0.6	-86%	-36%
全樹種合計	計	1503	1155	1095	-23%	-5%
	BA	58.4	48.3	48.7	-17%	1%

「推移1」は「2005年以前」から「2005年」までの変化の割合を、「推移2」は「2005年」から「2008年」までの変化の割合を示す。

2. 対照区

樹種	直径	2005年以前	2005年	2008年	推移1	推移2
トドマツ	10cm未満	130	117	101	-10%	-14%
	10-40cm	267	251	236	-6%	-6%
	40cm以上	77	68	76	-12%	12%
	計	474	436	413	-8%	-5%
	BA	28.9	26.2	25.9	-9%	-1%
その他の樹種	10cm未満	40	39	35	-3%	-10%
	10-40cm	54	48	46	-11%	-4%
	40cm以上	63	60	59	-5%	-2%
	計	157	147	143	-6%	-3%
	BA	21.0	20.0	20.8	-5%	4%
選好種	10cm未満	28	3	7	-89%	133%
	10-40cm	167	30	19	-82%	-37%
	40cm以上	5	4	4	-20%	0%
	計	200	37	30	-82%	-19%
	BA	5.7	1.6	1.4	-71%	-15%
全樹種合計	計	831	620	586	-25%	-5%
	BA	55.6	47.8	48.1	-14%	1%

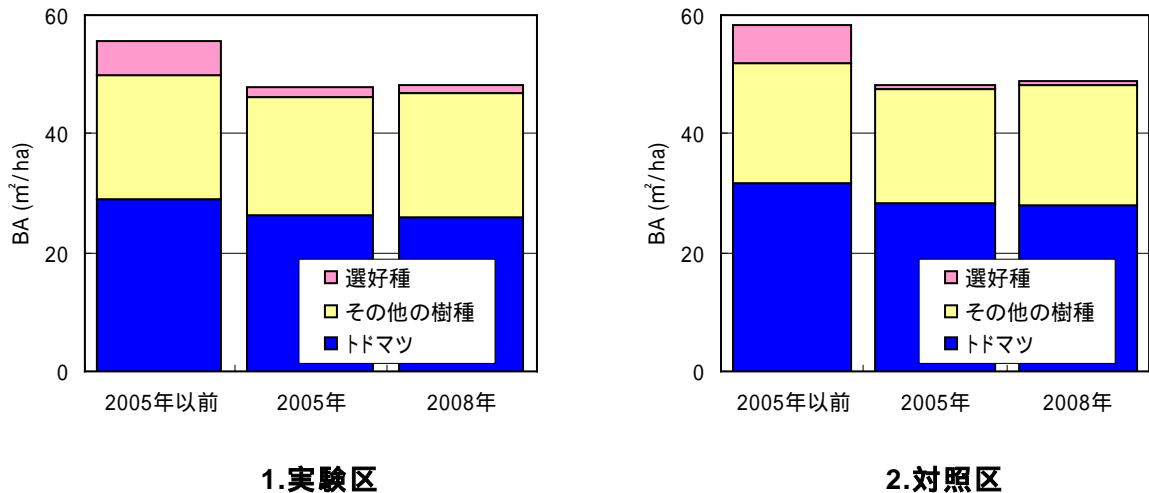


図 4-7. 現存量 (BA 合計) の変化

これらの結果を見ると、両調査区の変化の傾向は互いによく似ている。2005年以前から2005年にかけては、エゾシカの採食圧により現存量は全体でそれぞれ14%・17%の減少が見られた。特に選好種は大きく減少し、それぞれ71%・86%の減少が見られた。その後の3年間で個体数はさらに5%程度減少したものの、全体の現存量は1%増加している。これは大径木を中心に生存個体が順調に肥大成長し、枯死による減少分を上回っていたためである。ただ、選好種については最近の3年間も減少傾向が続いている。

両調査区の違いとしては、実験区において10cm未満のサイズクラスで選好種の増加が見られたことがあげられる。これはシウリザクラの萌芽個体が新規加入したことによるものであり、新規個体がトドマツに限られる対照区との大きな違いである。

2) 枯死要因

対照区の67個体の枯死木について枯死要因を整理し、表4-6に示した。トドマツでは、強風などの物理的ストレスによると思われる幹折れ・根返りと、被陰による立ち枯れが多かった。これに対し、選好種ではエゾシカの採食が原因と思われる個体が5個体と多かった。しかし、このうちの2個体に新しい樹皮はぎ跡が見られただけで(新しい樹皮はぎ跡が見られたのは全部で4個体のみ)、それ以外は古い被食痕だけだった。

選好種は、実験区でも3割前後の個体が最近3年間に枯死していた。採食圧から開放されているにも関わらず実験区で枯死していることについては、それ以前に大きなダメージを受けて弱っていた個体が徐々に枯死していると思われる。

表 4-6.対照区の枯死木の枯死要因

枯死形態	推定される枯死要因	選好種	トドマツ	その他	総計
立ち枯れ	エゾシカ	5	1	1	7
	被陰		17	2	19
	不明	1	18	5	24
根返り	強風など	1	7	1	9
幹折れ	強風など		8		8
計		7	51	9	67

5.3.4 稚樹と新規個体

新規加入個体（樹高 2m 以上）と稚樹調査区で確認された稚樹（樹高 0.3m 以上 2m 未満）の数量を表 4-7 にまとめた。新規加入個体は、実験区でシウリザクラなど 4 樹種 14 本、対照区ではトドマツのみ 7 本だった。前回の調査では、実験区でシウリザクラのみ 3 本、対照区でトドマツのみ 2 本だったので、実験区では樹種数・本数とも増加していた。

稚樹も、実験区では広葉樹が多く見られたが、対照区ではトドマツのみで本数も少なかった。

表 4-7.新規個体と稚樹の本数

1.毎木調査の新規個体(樹高2m以上)

	実験区	対照区
シウリザクラ	5	
ホオノキ	6	
バッコヤナギ	1	
トドマツ	2	7
総計	14	7

2.稚樹調査の確認個体(樹高0.3m以上)

	実験区	対照区
シウリザクラ	8	
ナナカマド	7	
イタヤカエデ	20	
ヤチダモ	6	
トドマツ		9
総計	41	9
haあたり	3280	720



萌芽により新規加入したシウリザクラ



稚樹個体 (左からシウリザクラ・イタヤカエデ・ナナカマド)

対照区では、枯死個体の数に比べて新規加入個体や稚樹本数が少ないことから、長期的にはトドマツの比率が今より高まるとともに、疎林化するおそれがある。

一方、実験区では新規加入個体が増加するなど、エゾシカの影響を排除した効果が現れ始めている。林床にササ類が欠如していることもあり、高木類の更新が今後さらに促進されるのではないかと期待される。ただし、落葉広葉樹の新規加入個体は今のところ全て萌芽由来のものであり、実生由来のものはまだ見られていない。これについては、防鹿柵設定から3年しかたっており、翌年に実生が発生したとしてもまだ樹高2mには達していないからであろう。新規加入個体として調査結果に反映されるまでには、今後さらに3年程度はかかるものと考えられる。

5.3.5 林床植生

林床植生調査の結果を、前回調査(2005年)の結果と合わせて、表4-8(実験区)と表4-9(対照区)にそれぞれまとめた。また、結果の要約を表4-10にまとめた。

出現種数は実験区が48種、対照区が40種で、双方に共通する種が多く、植被率の平均値なども差は小さかった。優占種は実験区、対照区ともシラネウラボシで、本種はエゾシカの忌避植物であるとともに知床半島では林内に広く優占する種の一つである。

前回の結果との比較では、実験区では大きな違いがなかったが、対照区ではゴンゲンスゲの被度が大きく異なっていた。調査季節の違いだけでは説明できないので、調査位置がずれた可能性もありうる。

出現種のうち、被度が高いものはほとんどがエゾシカが好まない忌避植物で、実験区で95%、対照区で96%を占めた。この比率は、実験区でも前回より上昇しており、林床植生が回復していいことを示すものである。ただ、高木種の稚樹・実生の種数は前回より4種増えて13種となっており、対照区の9種に比べても多かった。稚樹調査の結果同様、樹木の更新環境が改善しつつあることを示唆するデータである。

表 4-8. 実験区の林床植生 (表中の数値は被度%)

区分	種名	実験区2008年						実験区2005年					
		1	2	3	4	5	全体	1	2	3	4	5	全体
	植被率 %	95	100	95	95	50	87	60	85	75	85	80	77
	種数	26	20	29	30	22	46	20	19	27	18	21	42
	植生高 cm	107	100	129	123	76	107	50	80	72	89	60	70
忌避種	シラネワラビ	80	90	60	90	40	72.0	45	75	25	80	75	60.0
忌避種	ミミコウモリ	10	15	50	+	+	15.0	+	2	40	4	3	9.8
忌避種	ゴンゲンスゲ (<i>Carex</i> sp.)	5	5	5	+		3.0	+	.	.	.	.	+
忌避種	ツタウルシ	1	5	+	1	1	1.6	+	+	+	1	2	0.6
忌避種	エゾイラクサ		+	+	+		+		+	.	.	.	+
忌避種	ハンゴンソウ							.	+	+	.	.	+
忌避種	オシダ	+	+	+			+	.	.	+	.	.	+
忌避種	ミヤマワラビ							.	.	+	.	.	+
忌避種	イケマ												
高木稚樹	エゾイタヤ	1	1	+	1	1	0.8	+	+	+	+	1	0.2
高木稚樹	ヤチダモ	1	+	+	+	+	0.2	+	.	+	+	+	0.1
高木稚樹	トドマツ	+	1	+	+	+	0.2	+	.	+	+	+	0.1
高木稚樹	シウリザクラ			+	1	+	0.2	+	+	.	.	.	+
高木稚樹	キハダ				1		0.2						
高木稚樹	ミズナラ	+		+	+	+	+	+	.	+	.	+	+
高木稚樹	ナナカマド	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	0.2
高木稚樹	ミヤマザクラ					+	+	.	.	.	.	+	+
高木稚樹	アオダモ						+	+	.	.	.	.	+
高木稚樹	ハリギリ	+		+	+	+	+	.	.	+	.	+	+
高木稚樹	ホオノキ					+	+						
高木稚樹	ダケカンバ				+		+						
高木稚樹	イチイ			+			+						
高木稚樹	ヤマグワ		+				+						
高木稚樹	エゾヤマザクラ												
	ミヤマタニタデ	+	+	1	1	5	1.4	12	10	10	4	5	8.2
	ツルアジサイ	1	+	5	1	+	1.4	1	+	3	5	3	2.4
	エゾニワトコ	+		+	1		0.2						
	サラシナショウマ		+	+	1		0.2						
	マイヅルソウ	+	+	+	+	+	0.1	+	+	+	1	+	0.2
	イワガラミ	+	+	+	+	+	0.1	+	.	+	+	+	0.1
	ツルウメモドキ	+	+	+	+	+	0.1	+	.	.	.	1	0.2
	ヤブニンジン	+			+	+	+	+	+	2	+	3	1.0
	ミヤマスマレ (<i>Viola</i> sp.)				+	+	+			+	+	+	+
	アカミノルイヨウショウマ	+			+	+	+	.	.	.	.	1	0.2
	ヤマブドウ	+	+		+		+	+	.	.	+	.	+
	<i>Trillium</i> sp.	+					+	+	.	.	+	.	+
	ククルマバソウ			+			+	.	1	+	.	.	+
	エゾイチゴ	+			+		+	.	.	.	+	+	+
	ヤマクルマバナ			+			+	.	.	.	.	.
	ホソバトウゲシバ		+				+	.	.	.	.	.
	ウメガサソウ					+	+						
	ナガハグサ					+	+						
	サルナシ	+		+	+		+						
	ツルニガクサ			+	+		+						
	ミヤマタタビ	+		+	+		+						
	イヌタデ				+		+						
	チシマアザミ			+			+						
	ヒロハスゲ	+		+			+						
	チョウセンゴミシ			+			+						
	オククルマムグラ		+				+						
	クルマユリ	+					+						
	オニシモツケ							+	.	.	.	.	+
	タツヒゲ							+	+	+	.	+	0.1
	キツリフネ								2	.	.	.	0.4
	コウライテンナンショウ							.	+	+	.	.	+
	レンブクソウ							.	+	+	.	.	+
	ヨブスマソウ							.	+	.	.	.	+
	エゾボウフウ							.	+	+	.	.	+
	エゾヒョウタンボク							.	.	+	.	.	+
	オオバミソホオズキ							.	.	1	.	.	+
	ヒメイチゲ							.	.	+	.	+	+
	<i>Agrostis</i> sp.							.	.	+	.	.	+
	クマイザサ							.	.	.	+	.	+
	ヤマブキショウマ							.	.	.	+	.	+
	エゾノヨツバムグラ							.	.	.	.	.
	クルマバツクバネソウ							.	.	.	.	.
	ヤマカモジグサ							.	.	.	.	.
	コハコベ							.	.	.	.	.

表 4-9. 対照区の林床植生 (表中の数値は被度%)

区分	種名	対照区2008年						対照区2005年					
		6	7	8	9	10	全体	6	7	8	9	10	全体
	植被率 %	95	45	90	60	80	74	35	15	12	6	25	19
	種数	21	26	18	23	20	38	19	16	17	19	15	31
	植生高 cm	210	80	97	70	105	112	55	59	40	40	70	53
忌避種	シラネウラボ	35	30	70	20	50	41.0	30	7	10	4	25	15.2
忌避種	ミミコウモリ	5	1	1	5	5	3.4	2	2	+	+	+	0.8
忌避種?	ゴンゲンスゲ (<i>Carex</i> sp.)	80	15	4	40	50	37.8	.	.	1	+	.	0.2
忌避種	ツタウルシ	+	+	+	+	+	0.1	+	+	1	+	+	0.2
忌避種	エゾイラクサ		+				+						
忌避種	ハンゴンソウ	+		+			+	+					+
忌避種	オシダ						.	.	.	.	.	.	.
忌避種	ミヤマワラビ						.	.	.	.	.	.	.
忌避種	イケマ			+			+						
高木稚樹	エゾイタヤ		+		+	+	+	.	+	+	+	+	0.1
高木稚樹	ヤチダモ						.	+	+	+	+	+	0.1
高木稚樹	トドマツ	5	1	1	1	1	1.8	+	3	+	+	+	0.6
高木稚樹	シウリザクラ					+	+	.	.	.	.	.	.
高木稚樹	キハダ						.	.	.	.	.	.	.
高木稚樹	ミズナラ		+		+	+	+	.	+	+	+	+	0.1
高木稚樹	ナナカマド	+	+	+	+		0.1	+	+	+	+	.	0.1
高木稚樹	ミヤマザクラ	+	+	+	+		0.1	.	+	+	+	.	+
高木稚樹	アオダモ						.	+	.	+	.	.	+
高木稚樹	ハリギリ	+	+				+	.	.	+	.	.	+
高木稚樹	ホオノキ						.	.	.	.	.	.	.
高木稚樹	ダケカンバ						.	.	.	.	.	.	.
高木稚樹	イチイ						.	.	.	.	.	.	.
高木稚樹	ヤマグワ	+					+						
高木稚樹	エゾヤマザクラ	+	+	+	+		+						
	ミヤマタニタデ		+	+	+	1	0.2	3	3	1	+	2	1.8
	ツルアジサイ	1	+		+	+	0.2	3	2	.	+	1	1.2
	エゾニワトコ						.	.	.	.	.	.	.
	サラシナショウマ						.	.	.	.	.	.	.
	マイヅルソウ	+	+		+	+	0.1	+	+	+	+	+	0.1
	イワガラミ	+	+	+	+	+	0.1	+	.	+	+	+	0.1
	ツルウメモドキ	+	+	+	+	+	0.1	.	.	.	.	.	.
	ヤブニンジン				+	+	+	.	+	.	.	.	+
	ミヤマスミレ (<i>Viola</i> sp.)	+	+	+			+	+	+	.	+	+	0.1
	アカミノレイヨウショウマ				+	+	+	1	+	+	.	+	0.2
	ヤマブドウ	+			+	+	+	+	.	.	.	+	+
	<i>Trillium</i> sp.		+				+	.	+	.	.	.	+
	クルマバソウ		+				+	.	.	.	.	.	.
	エゾイチゴ	+	+			+	+	.	.	.	.	.	.
	ヤマククルマバナ						.	+	.	.	.	.	+
	ホソバトウゲシバ		+		+	+	+	+	.	.	.	+	+
	ウメガサソウ						.	.	.	.	.	.	.
	ナガハグサ						.	.	.	.	.	.	.
	サルナシ	+		+	+		+	.	.	.	.	.	.
	ツルニガクサ			+			+	.	.	.	.	.	.
	ミヤママタタビ	+					+	.	.	.	.	.	.
	イヌタデ						.	.	.	.	.	.	.
	チシマアザミ						.	.	.	.	.	.	.
	ヒロハスゲ						.	.	.	.	.	.	.
	チョウセンゴミシ						.	.	.	.	.	.	.
	オククルマムグラ						.	.	.	.	.	.	.
	ククルマユリ						.	.	.	.	.	.	.
	オニシモツケ						.	.	.	.	.	.	.
	タツヒゲ						.	.	.	.	+	.	+
	キツリフネ						.	.	.	.	.	.	.
	コウライテンナンショウ		+				+	+	.	.	.	.	+
	レンブクソウ						.	.	.	.	.	.	.
	ヨブスマソウ						.	.	.	.	.	.	.
	エゾボウフウ	+	+			+	+	.	.	.	+	.	+
	エゾヒョウタンボク		1				0.2	.	.	.	.	.	.
	オオバミソホオズキ						.	.	.	.	.	.	.
	ヒメイチゲ				+	+	+	+	.	.	+	.	+
	<i>Agrostis</i> sp.						.	.	.	.	.	.	.
	クマイザサ						.	.	.	.	.	.	.
	ヤマブキショウマ						.	.	.	.	.	.	.
	エゾノヨツバムグラ						.	+	.	.	.	.	+
	ククルマバツクバネソウ		+	+	+	+	0.1	.	.	+	.	.	+
	ヤマカモジグサ			+			+	.	.	.	.	.	.
	コハコベ						.	.	.	.	+	.	+

表 4-10. 林床植生調査結果の比較

	実験区		対照区	
	2008年	2005年	2008年	2005年
種数	48	44	40	33
高木稚樹の種数	13	9	9	8
植生高 cm	107	70	112	53
合計被度 %	96.7	83.8	85.3	20.9
忌避種の被度 %	91.6	70.4	82.3	16.4
忌避種の比率 %	94.7	84.0	96.5	78.5

5.4 森林構造・更新に対するエゾシカの影響

今年度の調査結果をもとに、岬地区の森林に対するエゾシカの影響について、以下に要約した。

実験区（囲い区）と対照区の間で、高木の成長や枯死率に目立った差はなかった。防鹿柵の設置がエゾシカの採食圧を強く受けた後だったため、柵内でも直ちに回復することは難しいと考えられる。

ナナカマドやキハダ、イチイなどの選好種は、調査区の設定以前にすでに多くの個体が枯死していたが、生き残った個体の中にはエゾシカの採食を防除した後も枯死する個体があった。柵を設ける前のダメージが要因と考えられた。

採食圧が掛かり続けている対照区では、高木の個体数が減少傾向にあり、トドマツのみが更新している。エゾシカの強い影響下では、疎林化やトドマツの比率の増加が予想される。

林床植生においても、植被率の低下、忌避植物の増加が認められる。

実験区では広葉樹の稚樹が多く確認されており、エゾシカの被食を継続的に防除すれば森林の更新機能の回復が期待できる。

5.5 今後の課題

今回は森林実験区の変化について再調査を実施した。今後必要な調査・分析として、以下の項目が考えられる。

1) 森林実験区のモニタリング

今回は実験開始から3年目の再測定を実施したが、今後も3年程度ごとのモニタリングを実施して長期的な森林の変化を追跡していく必要がある。特に森林の更新状況については、重点的に調査していく必要がある。

2) 広葉樹の更新状況の把握（広域）

今回の結果から、岬地区では森林の更新が順調に行なわれていないことが明らかになった。このような現象は知床半島（特に斜里側）で広く見られるものと思

われる。稚樹の更新状況や囲い区を用いた防除効果についての検証を行なう必要がある。これは、広域影響把握森林調査とも連携して実施するのが望ましい。

3) 希少樹木・林床草本の現況・動態把握

岬地区では、エゾシカの影響により、イチイ・オヒョウなどの樹木や、林床草本の一部の種で局所的な絶滅が危惧されている。しかし、今回の 1ha の森林調査区でもこれらの種の個体数は非常に少なくなっており（例えばキハダは 6 個体、イチイは 10 個体しか残っていない）、より広域での調査が求められる。

エゾシカ越冬地に広域調査地を設定し、踏査によりこれらの樹木等の分布を把握し、試験的に防除柵を設置するなどして防除対策について検討する必要がある。

5.6 本章の参考文献

石川幸男（2004）I. 知床半島知床岬地区における天然林防鹿柵及び長期モニタリング調査区の設定。「知床における森林生態系保全・再生事業調査報告書」, pp1-13. 北海道森林管理局.

石川幸男（2006）I. 知床半島知床岬地区における天然林防鹿柵及びモニタリング調査区の設定。「平成 17 年度知床における森林生態系保全・再生対策事業報告書」, pp1-15. 北海道森林管理局.

知床財団（2006）. 知床岬地区・幌別地区調査区モニタリングマニュアル（改訂版）。「平成 17 年度知床における森林生態系保全・再生対策事業報告書」, pp16-21. 北海道森林管理局.