

## エゾシカワーキンググループ第 2 回会議 議案

### 〈 議 事 次 第 〉

■日時：平成 21 年 1 月 13 日（火） 13：30～16：30

■場所：釧路市観光国際交流センター視聴覚室

環境省釧路自然環境事務所長挨拶 (13:30~13:35)

#### 〈議事〉

(1) 知床世界自然遺産地域管理計画について（報告） (13:35~13:40)

(2) H20シカ年度知床半島エゾシカ保護管理計画実行計画の実施状況について  
(13:40~14:40)

(3) 次期シカ年度事業について (14:40~14:55)

(・・・・・・途中休憩・・・・・・) (14:55~15:10)

(4) 知床におけるエゾシカに関する指標開発について (15:10~16:20)

(5) その他 (16:20~16:25)

・次回のエゾシカワーキングスケジュールについて

#### 〈配布資料〉

■議案・出席者名簿

■資料 1：「知床世界自然遺産地域管理計画策定の基本的考え方」

■資料 2：「H20シカ年度実行計画の実施状況」

■資料 3：「H20年シカ年度密度操作実験の実施状況と今後の予定」

■資料 4：「斜里町・羅臼町におけるエゾシカ可猟区道案」

■資料 5：「知床におけるエゾシカに関する指標開発について」

■参考：「モニタリングの調査内容の優先順位付けについて」

## <出席者名簿>

エゾシカ・ワーキンググループ 委員		
専修大学北海道短期大学みどりの総合科学科 教授		石川 幸男
北海道環境科学研究センター 自然環境保全科長		宇野 裕之
東京農工大学 教授 (エゾシカWG座長)		梶 光一
財団法人自然環境研究センター 研究主幹		常田 邦彦
横浜国立大学 教授		松田 裕之 (欠席)
(以上50音順)		
オブザーバー		
岐阜大学応用生物科学部獣医学講座 教授		鈴木 正嗣
北海道環境科学研究センター 自然環境部長		宮木 雅美
同 道東地区野生生物室		車田 利夫
関係行政機関		
北海道森林管理局企画調整部保全調整課	自然遺産保全調整官	宮本 元宗
同 計画部指導普及課	保護林係長	石川 寛
同 知床森林センター	所長	舘 泰紀
網走南部森林管理署	署長	高崎 道人
根釧東部森林管理署	流域管理調整官	朝倉 基博
北海道環境生活部環境局自然環境課 野生鳥獣グループ	主査 (エゾシカ)	深沢 敬
北海道環境生活部環境局自然環境課 知床遺産グループ	主任	稲富 久昌
網走支庁地域振興部環境生活課	自然環境係主任	磯崎 吉晴
根室支庁地域振興部環境生活課	課長	坂上 宏志
斜里町総務環境部環境保全課	自然保護係長	岡田 秀明
羅臼町経済部環境管理課	参事	宮津 直倫
同	主事	遠嶋 伸宏
知床世界自然遺産地域科学委員会エゾシカ・ワーキンググループ 事務局		
環境省釧路自然環境事務所	所長	北沢 克巳
同	次長	則久 雅司
同	野生生物企画官	山田 雅晃
同 ウトロ自然保護官事務所	首席自然保護官	高橋 啓介
同 羅臼自然保護官事務所	自然保護官	若松 徹
知床世界自然遺産地域科学委員会エゾシカ・ワーキンググループ 運営事務局		
(財)知床財団	事務局長	山中 正実
同	事務局次長	田澤 道広
同	事務局次長	増田 泰
同	事業企画担当主幹	新藤 薫

同	保護管理研究係長	小平 真佐夫
同	保護管理研究係	野別 貴博

## 議事概要

### <環境省釧路自然環境事務所長挨拶>

北沢所長) 新年早々、お集まりいただきお礼申し上げたい。

ご案内のとおり、今年の夏を目途に知床世界自然遺産地域の包括的な管理計画を作るために作業を進めており、2月開催の科学委員会に原案を提出する予定である。管理計画については、本日の議論のメインではないが、ご報告させていただければと思う。昨年夏に、硫黄山においてエゾシカのシレットコスミレに対する食痕があると報告いただいた。その後、関係機関の連携・協力の下に迅速に対応することができた。これは今後の1つの模範とすべきことではないかと思う。これまでは、問題が起こってから対応が後手に回ってしまい、結果的に手遅れになっているということがあった。今回の対応については、皆様の的確なご指導いただいた賜物と感謝している。また、知床岬では3年計画で実施されているエゾシカ密度調整実験が2年目を迎えている。エゾシカ年度\*として21年は2期目となるが、シカも学習しているようで手ごわい。本日の報告にもあるが、このような点についてもアドバイスをいただければありがたい。また、今後も引き続きご指導、ご助言をお願いしたい。

\*知床半島エゾシカ保護管理計画では、エゾシカの出産期が6月あることから、6月から始まる「エゾシカ年度」を用いて計画を進めている。

### <配布資料確認>

則久次長) 横浜国立大学の松田委員はご都合により本日はご欠席である。オブザーバーとして岐阜大学の安藤助教にご出席頂いている。安藤助教は大台ヶ原でシカと植生の関係について研究をされていた。今年度からルサ - 相泊地区のエゾシカの季節移動調査に参加していただくということで本日もご出席いただいている。

安藤) 本日はよろしくお願ひしたい。

則久次長) 可能な限り多くのご専門の方の協力を得ながらシカの管理を進めていきたいと思っている。議事に入る。ここからは梶座長に進行をお願いする。

## 議題 1：知床世界自然遺産地域管理計画について

梶座長）知床世界自然遺産地域管理計画について、事務局より説明をお願いします。

則久次長）資料 1 説明。知床世界自然遺産地域管理計画の策定について、現状を報告する。

資料 1 は、昨年 11 月 19 日に開催された科学委員会の配布資料と基本的には同じである。科学委員会では、現在の候補地管理計画を正式な管理計画に改定しようと作業を進めている。大きな変更点は遺産の管理計画の位置づけで、遺産地域の自然環境を将来に向けて適正に保全管理していく上で最も基本的な計画とした点である。候補地管理計画からの主な変更事項の 1 つは、管理の基本方針を明確化するため、管理の基本方針の一節を新規に書き下ろしている。既存の文言も多く入っているが、新たには地域との連携・協働（地域連絡会議）、順応的管理（科学委員会）広域的な視点による管理（気候変動、日露の協力）を管理にあたって必要な視点として盛り込んでいる。本日は、改定案の本文は資料として配布していないが、科学委員会の委員よりご意見いただいて、随時書き換えが進んでいる。必要であれば送付させていただきたい。

主な変更事項の 2 点目は、エゾシカワーキングに関するエゾシカ保護管理計画、及び、海域ワーキングで検討されている多利用型統合的の海域管理計画の位置づけについてである。遺産地域管理計画は全体の基本計画として、エゾシカ保護管理計画、及び、多利用型統合的の海域管理計画は付属資料とした。候補地管理計画には、エゾシカ関係の記述が多くあったが、詳細はエゾシカ保護管理計画にあるので、遺産地域管理計画には、抜粋を記述する形にしている。また、サケ科魚類管理計画の扱いや自然の適正な利用に係わる部分についても記述をしている。

また、モニタリングにかかる議論に関して、科学委員会でもモニタリングの基本的な考え方の中において中長期的モニタリングの実施について議論しているが、その検討結果を踏まえて、柔軟にモニタリングの見直しに対応できる形とした。つまりこれは管理計画とは別に、別途モニタリングの計画を作るということである。管理計画本体から個々のモニタリング項目に関する詳細な記述は割愛して、モニタリングに関する付属資料を付けるという形にしている。

気候変動の影響と対応について追加した点についても今回のポイントである。IUCN や世界遺産委員会での決議にもあったが、気候変動の影響への適応と対応という項目を起し、モニタリングを行いながらそれに基づいた実行可能な適応策を検討し、実施して行こうということを記載している。この適応策というのは温暖化を止めるために二酸化炭素排出を削減するという対策ではなく、温暖化の進行を前提とした上で、知床世界自然遺産地域でどのような備えや管理をしていくのかということである。例えば、防鹿柵の設置やエゾシカの個体数管理についても、温暖化によって個体数増加

が助長されれば、適応策に入ってくるという事がある。今後の検討になると思われるが、気候変動にも目を向けていこうというのが新たなポイントだ。

次に情報の共有と普及啓発の追加ということであり、1つの目玉としては毎年度、年次報告書という形として知床で起こったことをまとめて公表しようという点である。次に、計画実施の点検の追加であるが、基本的には毎年実施状況を点検して科学委員会、あるいは地域連絡会議などに報告し、意見をいただきながら進めることを新たに盛り込んでいる。

全体のスケジュールとしては、2月3日の第2回科学委員会における管理計画について議論に基づいて修正したものを作成する。その後、2月26日の地域連絡会議で地元の方々のご理解を得た上で3月あるいは4月にパブリックコメントを実施する。そして地元での説明会を行い、夏の早い時期に正式決定したい。

## 議題2：H20 シカ年度知床半島エゾシカ保護管理計画実行計画の実施状況について

梶座長) H20 シカ年度知床半島エゾシカ保護管理計画実行計画の実施状況について、知床財団から説明をお願いします。

増田) 資料2説明。本資料の作成にあたっては、年末年始に関係機関の担当者や委員の方々に対応していただき感謝する。1ページ目にある知床半島の地図だが、隣接地域も含めて、どのような場所でどのような事業が行われているかを示している。対象地域が広範囲に分布しているものに関しては記載していない。2ページ目以降について説明する。

管理事業に係わる各事業について、まず「防御的手法」だが、シカ防護柵や樹皮保護ネットの維持管理のことである。シカ防護柵については、斜里町のしれとこ100平方メートル運動の森林防護柵で柵のかさ上げ作業が一部で行われているほか、林野庁の資源保存林の防護柵についても一部、補修等が行われている。岩尾別カシワ林侵入防護柵は、林野庁が新たに設置したものであり、昨年12月に作業が行われて完成している。

次に「越冬環境の改変」だが、斜里町の100平米運動地では例年同様、森林の再生作業が行われている。道路法面牧草面積の抑制は、環境省により工事等の許認可の際に指導が行われている。さらに、「個体数調整」だが知床岬の密度操作実験については別紙資料で後ほど説明する。銃による個体数調整は、斜里・羅臼両町の隣接地域で行われている。銃以外の個体数調整では、斜里町で囲い罠による捕獲が行われているほか、羅臼町側では市街地で吹き矢による麻酔捕獲が行われている。また狩猟において

は、今年も輪採制で行われており、資料4で後ほど北海道から説明していただく。

モニタリング調査について説明する。まず、植生の回復状況のモニターとして知床岬地区に設置された3つの保護柵内外で植生調査が行われている。柵の設置から4～6シーズンが経過し、柵内において在来種の回復が緩やかに進んできているという状況だ。そのほか、幌別・岩尾別地区のしれとこ100平米運動地の各種侵入防止柵、幌別地区の琉球大長期森林調査区、カシワ林内外侵入防止柵、知床岬地区侵入防止柵のいずれの調査についても結果の取り纏め中であり、次回のワーキングの中で、示していただくことになる。

次に知床岬における調査、すなわち密度操作実験対象地域での調査として梶座長の研究室で実施されているササとイネ科草本等調査区の調査がある。この調査では密度操作実験の効果と思われる変化が確認された。これは密度操作実験による個体数の減少によるものというよりは、実験により台地上草原のシカが攪乱されたためとも考えられる。

次に採食圧広域調査だが、今年は石川委員を中心として知床沼周辺で夏季に実施されているほか、林野庁で知床岬地区とルシャ地区において森林調査が実施されている。

知床半島岬地区の植生調査では、知床沼以北の森林および草地の植生図が取りまとめられているとのことである。

在来種分布・海岸部希少植物分布調査は、平成17年度より実施されており、今年度は斜里側の海岸部に調査区が設定された。

シカの生息動向についてであるが、知床岬航空カウント調査は2月頃に実施予定である。ライトセンサス等の調査は例年通り行われている。日中センサスは、現在羅臼・斜里で実施中である。季節移動調査は、ルサ・相泊地区において1月末から捕獲を開始し、発信器装着作業を行う予定になっている。来年度以降は、発信器を装着したシカの追跡し、分散先の特定等の調査が行われる予定である。シレットコスミレ緊急モニタリング調査は、昨年7月上旬に硫黄山の分布域においてエゾシカによる食害が11株確認されており、それを受けてのその後その食害状況を追跡調査しているというものである。8月下旬の調査では食害を受けた株は回復傾向にあり、新たな食害は発見されていない。資料2の最後の2ページは、A3版の表となっている。それぞれH20シカ年度の管理事業とモニタリング事業の一覧になっている。これからの議題にある来年度以降の管理事業とモニタリング事業についての議論の参考にさせていただきたい。

梶座長) ご質問等あるか。

宇野委員) まだ取りまとめ中かと思うが、3ページ目の知床岬で実施されている3つの植生回復に関する調査について、まだ取り纏め中かとは思いますが、明らかになっていることなどあれば、石川委員よりご報告いただけないか。

石川委員) 本調査は、今年から村山ギゾー株式会社の村上智子氏を中心として行っていた。そのため、私は直接取りまとめを行っておらず、申し訳ないが詳細については現在のところ把握していない。

宮木) 4 ページの密度操作対象地域で実施しているササとイネ科草本の調査区に関する調査について補足したい。ササは回復傾向にあり、イネ科草本についても 2007 年度と比べて 30%程度増加している。現存量も増加し、エゾシカによる採食量も減少している。ただし、今年状況を見てエゾシカの個体数を減らした影響が出てきたかどうか判断できると思う。影響は既に出始めているような感じはしている。

梶座長) 個体数が減っているというよりも、エゾシカの学習効果が強いため、知床岬の草原部に出てこない、すなわちエゾシカの利用度が減ったということかと思う。その他、質問はないか。

梶座長) 越冬環境改変の部分で、道路法面牧草面積の抑制について話があったが、私は先日、南アルプスのシカに関する会議に出席した。シカに GPS 首輪をつけて調査を行っている研究者の話では、冬に雪の積もらない道路法面の芝にシカが依存しているため、環境収容力を上げる原因になっているのではないかということだった。国立公園内の道路をどのようにしていくかは、大きな課題の 1 つかと思う。他に質問あるか。

石川委員) 一点補足する。私が関係していた調査は、知床沼周辺植生調査と在来種分布・海岸部希少植物分布調査である。簡単にポイントだけ申し上げる。知床沼は、無秩序に登山者が入っているのではないかということを含めて調査を行った。人の利用は世界遺産登録前の駆け込みが多かったようではあるが、今回の調査結果から、それ以後の大きな影響はなかったように思う。一方で、植生の状態が良いと思われていた知床沼東側の湿原に行ったが、シカの足跡が相当あり、より高標高の地域も利用しているという印象を持った。在来種分布調査では、斜里側の岬南側からカムイワッカの滝周辺までを網羅する予定であったが、悪天候で船が出港できなかったため、ルシャ地区周辺では調査できなかった。そのため、カプルワタラ周辺とカムイワッカの滝周辺の 2 箇所を行った。カプルワタラ周辺は、2006 年にも現状記載をしたが、点在して本来の植生が残っていたという程度であった。一方、カムイワッカの滝周辺は、地形上シカが入ることのできない場所があり、ここではセリ科草本を中心とした本来の植生が保存されており、一安心した。

梶座長) その他、ご意見などないか (特になし)

### 議題 3：次期シカ年度事業について

梶座長) 資料 3 H20 シカ年度知床岬エゾシカ密度操作実験の実施状況と今後の予定について、知床財団から説明をお願いする。

増田) 資料 3 説明。H20 シカ年度の密度操作実験のエゾシカ捕獲目標頭数は、知床岬地区でメス成獣を 120 頭以上である。2008 年 11 月および 12 月に日帰りのシカ捕獲作業を 3 回実施し、捕獲頭数は合計 50 頭であり、そのうちメス成獣は 34 頭である。死体の回収作業は 3 回目捕獲作業の 1 週間後の 12 月 24 日に一括して行った。死体の回収数は 10 体であった。捕獲時の状況であるが、積雪の少ない状態が続き、知床岬台地上草原へエゾシカがあまり集まっていなかった。捕獲は林内での巻き狩りを中心とし、昨年度よりも 1 回当たりの勢子と射手を増員し (20 名程度)、捕獲範囲を広げるという形で実施した。1 回目の捕獲は、38 頭 (うちメス 26 頭) と予想よりも多く捕獲できた。2 回目、3 回目もほぼ同様の手法で 1~2 週間の間隔で捕獲を実施した。しかし、2 回目 5 頭 (うちメス 2 頭)、3 回目 7 頭 (うちメス 6 頭) であり、巻き狩りを行った範囲にシカが元々あまりいなかったため、捕獲数も少なかったという印象だ。捕獲が多かったエリアは、一の沢源頭部である (資料 3、図 1 参照)。

回収作業では、捕獲された 50 頭中の 32 頭の捕獲位置へ足を運んで状況を確認したが、21 頭については捕獲位置周辺に死体等を発見できなかった。11 頭については死体を確認し、うち 10 頭を回収した。回収した死体は全て皮と四肢の先端のみが残っている状態であったため、重量は 10 頭分で 60kg であった。

今後の捕獲作業であるが、年度内は流氷明けの 3 月を予定している。2008 年は流氷の影響により一番良い時期に捕獲ができなかった。今年は知床岬にシカが最も集まる 3 月から 4 月上旬に捕獲を集中させたいと思っているが、捕獲時期や手法については流氷の動きなど海況を考慮しながら、臨機応変に、柔軟に対応していきたい。また、3 月の捕獲の際には営巣期を迎える希少鳥類へも配慮も必要となると思う。

梶座長) シカの死体回収では、体の一部が残る程度であり、回収部位が限られているが、鳥獣に食べられてしまったということか。

増田) ヒグマ等ではないかと考えられる。但し、明確なヒグマの食痕が残っていた死体もあったが、捕食者がはっきりと特定できない死体もあった。

宇野委員) 11 月の 1 回目の捕獲作業時に、前年度の捕獲に対するエゾシカの警戒心が残っていたというような印象はなかったか。

増田) 今年度 11 月からの 3 回の捕獲作業の 2 回目と 3 回目については、初回よりも人への警戒心が強いと感じたが、今年の初回捕獲時に、前年度のエゾシカ捕獲の警戒心が残っているという印象は受けなかった。

梶座長) 昨年度の捕獲の参考資料の部分であるが、1 月 23 日に 0 才 1 頭のみ捕獲とあるが、この日は知床岬にシカが居なかったということか。

田澤) この日は、知床岬へ早朝に行って捕獲を始めたが、流氷が接近してきたために作業を中止したために 1 頭のみであったということだ。

梶座長) 他に質問等あるか。

宇野委員) 捕獲作業の中心は、3~4 月かと思うが、11~12 月の捕獲時のエゾシカに対する積雪の影響はあるか。全体に知床岬台地の草原に降りてきていないという印象はあるか。

増田) 積雪が少ないため、あまり草原上に集結していないという印象はある。周辺林内についてははっきりしないが、少なくとも見通しのきく草原部へあまり集結していないという印象だ。

梶座長) 捕獲作業は 5 月末までであり、経過報告であったが、その他ご意見などないか。ないようなので、資料 4 「斜里町・羅臼町におけるエゾシカ可猟区道案」について北海道から説明をお願いします。

深沢) 資料 4 説明。輪採制は昨年度から実施しているが、昨年度と変わった点について説明する。

羅臼町は、昨年度 A 区域と B 区域の 2 区分だったが、今年度は A と B1、B2 の 3 区分としている。昨年度は A 区域と B 区域のどちらかが可猟という状況としたが、A 区域が狭すぎたため A 区域可猟期間に狩猟者の行き場がなくなり、せつかくの捕獲努力が埋没してしまうという指摘があった。そこで 3 区域として、常時どこか 2 区域が可猟という状況に改善を図った。可猟と禁猟の間隔だが、昨年度は約 2 週間の可猟期間と 2 週間の禁猟期間の繰り返しだった。しかし、規制が強まっているというイメージが強いという意見があり、今年度は 2 週間の可猟期間と 1 週間の禁猟期間の繰り返しを基本パターンとしている。

斜里町は、区域分けは 3 つ、おおむね 2 週間の禁猟と 2 週間可猟という繰り返しのパターンは昨年度と同様である。大きな変更点は、D 区域内の西側に農地が多く含ま

れるが、雪が降るまで捕獲ができないため、雪が降るまでの期間は捕獲ができる状態にして欲しいという意見があった。すなわち地元の農家としては、農地にシカが出没しているにもかかわらず、そのシカを撃つことができないというのは、辛いということである。そのため、D 区域の禁猟期間開始を昨年度より遅くして、12 月 20 日からとしている。

今年の実行状況については、現在狩猟期間の途中であるため、情報として報告できるようなことは今のところない。

梶座長) ただいまの説明について質問等ないか。

山中) 地元との調整でこのような形になったのだと思うが、この試みの意義は狩猟の中断期間を設けてシカの警戒心を解いて突然捕獲を始めて捕獲効率を上げるということだった。1 週間の禁猟ではシカの警戒心は解けないと思う。今までの経験では、猟期が終わった約 2 週間後に道路沿いに出没するようになるため、昨年度は中断期間を 2 週間としたと思う。試験的なものであるため、今年には本案で実施して効果を検証すればよいと思うが、1 週間では中断期間が短い気がする。

深沢) 中断の日数も含めて効果を検証するつもりである。羅臼町の中断期間は 1 週間であるが、斜里町は 2 週間であるため、両町の結果を比較したい。その結果をもとに、地元と調整をしながら改良を加えていきたい。

梶座長) 他に質問等あるか。ないようなので、次に次期シカ年度の事業について資料 2 に基づいて議論したい。

則久次長) 資料 2 は今年度事業の実施状況であるが、これを踏まえて来年度の事業への改善点を指摘していただければ検討させていただきたい。次回のエゾシカワーキング会議の資料に反映したい。

梶座長) モニタリングの項目の変更点や、次年度に実施しなければならない事業について、今年度のモニタリング調査の一覧に基づいて検討していただきたい。私からは、知床岬のササとイネ科草本調査は科研の予算で実施していたが、今年度で科研は終了する。

山中) 予定はないということだが、知床岬では密度操作実験を実施しているところであり、何らかの形で実施しなければならないとお考えか。

梶座長) 簡便な評価の方法も含めて指標開発は行っているため、宮木氏とも相談しながら、

評価の方法は提案できる。来年度以降は自前の予算では実施できないということだ。

宇野委員) シカの個体数を減らすことが目的ではなく、植生回復が目的であるため、植生の指標が深く関わってくる。さきほどの宮木氏からの説明にあったとおり、ササの回復やイネ科草本の現存量は早い段階で回復が見られる指標であれば、短期的な密度操作実験の実施による植生反応という面で何らかの形で、モニタリングを続けていただきたい。行政機関の担当者の方々にも是非検討していただきたい。

梶座長) 内容を絞れば、作業量的には困難な調査でもない。東京から知床岬へ行って調査を行うとなると大変であるが、防護柵内の植生調査に合わせるといった方法でカバーしていただきたい。他に今年度と比較して、来年度の変更点や付け加えること等ないか。

鈴木) 前回のエゾシカワーキング会議でも指摘したが、知床岬で密度操作実験が開始され、他の地域でも密度操作実験の可能性について検討されているとおもう。また、隣接地域での輪採制も行われている。知床半島エゾシカ保護管理計画には、希少鳥類に配慮したシカの管理を実施することが明記されているが、希少鳥類に関するモニタリング調査が実施されていないのではないか。

則久次長) 密度操作実験を実施している知床岬については、春からのオジロワシの繁殖に対していかに配慮するかについてケーススタディーとして検討したい。今後、知床岬以外の地域で密度操作実験を実施すれば、シマフクロウに対しての配慮も必要となる。いかに希少猛禽類の保護とシカ捕獲を両立させるかについては、専門家の意見も聞きながら検討しなければいけないと考えている。実際にエゾシカの捕獲が、どの程度の影響を猛禽類に与えるかは明確ではない。しかし、密度操作実験中にオジロワシが繁殖に失敗しないよう、何か上手い方法を考えていく必要があると思っている。

梶座長) 希少猛禽類への影響については、前回の会議でも話題になった。まず、我々も希少猛禽の生息状況を十分把握していないということもあるため、猛禽類の専門家との情報交換の場を設定していただきたいが、検討していただけるか。狭い範囲でのシカ捕獲などの行為が猛禽類に影響を与えたのかという判断は難しいと思うが、全体の状況を把握する中で、短期的あるいは長期的な影響があるのかどうかをモニターする必要があるかと思う。

則久次長) 情報交換の場が必要だという話は、前回からの宿題としていただいております。どのような方法が良いのかについては検討してご相談させていただきたい。

常田委員) 資料2の表は、今年度のものか。

増田) 今年度(H20シカ年度)のものだ。

常田委員) 次年度以降も基本的にはこの範囲ということか。

増田) この中には隔年で実施する事業等もあり、H20シカ年度では実施していないが、次年度は実施するものもある。そういった点も含めて、来年度に実施しなければならない調査等あれば、ご意見をいただきたい。

常田委員) 資料として、来年度の計画案を出していただきたいかった。

山中) 補足するが、行政機関サイドではまだ来年度の予算が固まっていない部分もあるため具体的な計画案の提示は難しいという部分がある。これまでの経過から委員の皆さんが何年おきにこの事業は実施しなければならないといった調査上の必要性を計画として頭の中で持っておられ、何度も資料を出していただいている。しかし、新年度となり行政機関との意思疎通が十分ではなく、実施しなければならない調査が抜けていたというトラブルが頻繁にあった。そのため今回は、早めに委員の方々に意見を伺い、それぞれの調査等が予算的に可能かも含めて早く検討を始めるという確認作業と認識している。

梶座長) 他にモニタリングに関して、意見はあるか。

石川委員) 私の関わっている調査も含めて来年度の検討事項についてお話したい。H20シカ年度実行計画の資料を参考に話すか、まず知床岬の侵入防護柵の調査は継続していただきたい。また、林野庁で設置された岩尾別カシワ林侵入防護柵だが、柵内の植物調査は今年度あるいは、来年度に実施されないのか。

館) 今年度はカシワのみの調査を実施している。植物全体については対象としていない。

石川委員) ぜひ検討していただきたい。広域採食圧調査は、様々な工夫しなければならないと思うが、遠音別岳周辺、知床連山地域、及び知床岳・知床沼の3区域に分けて、低標高帯から高標高帯までをセットで調査しようという提案を環境省に対して行い、この3年間実施した。来年度は遠音別岳周辺ということになるが、現在科学委員会で長期モニタリングの絞込みを検討している中において5年サイクルで見に行こうとい

う考え方も出ている。まだ確定していないが、私としては現状としての全体の傾向を詳細に調査することも必要と思っており、来年度可能であれば回り順で遠音別岳周辺に戻って広域採食圧調査の実施をお願いしたい。

また、林野庁で実施の広域採食圧調査は、今年度も実施されているが、調査プロットに偏りがあったため、補足調査として知床半島の先端部羅臼側などで実施していただきたい。

在来種分布調査は、私が斜里側の海岸部で実施したが、悪天候のために実施できなかった場所があるため、来年度に補足調査を実施しなければならないと思っている。

また、硫黄山周辺のシレットコスミレ分布域で昨年夏にエゾシカの採食痕が確認されて皆さん驚かれたと思うが、今後の動向には注意すべきである。知床沼周辺でも相当な高標高域にエゾシカが上がってきており、高標高域にもエゾシカの影響が出てきたという印象を持っている。常田委員からも問題提起いただいたが、このような状況が一度起こると急速に状況が変わるということも本州では随分観察されているようあり工夫し、注意して観察しておく必要がある。

梶座長) 石川委員からモニタリングの項目についてリクエストがあったが、どのように調整をしていくべきか。

則久次長) 事務局側で関係機関と相談したいが、各調査に予算措置の目途がつき、予算枠の中でどの調査に対して予算づけ可能かが固まってきた段階、恐らく年度末くらいになるかと思うが、次回ワーキング会議前に1度、平成21年度の調査案を作ってメーリングリストでも意見を伺う機会を設けたい。春先から実施しなければならない調査については早々に動き始め、時間的な猶予がある調査については次回ワーキングで再度議論いただくのはどうか。

梶座長) そのような形で準備をお願いする。他にモニタリング項目についてご意見等あるか。大きな部分で検討しなければならないのは、H21シカ年度の密度操作実験をどのように考えるかだが、現時点の途中経過の段階で判断することはできないが、結果が出てからの判断・準備では後手にまわることもある。具体的には、当初は知床岬を対象として3年間でエゾシカ個体数を半減させることを目的に、メス成獣を年間120頭捕獲していくという計画であった。あまり考えたくないが、達成が難しいと判断される場合もあるかと思う。そういう場合にどういった検討項目を用意しなければならないかについて議論いただきたい。当初の前提として、個体数調整を実施する場所の選定の条件は、数年間で個体数が確実に半減できるということ、及び、間引いた効果が測定できる事前のシカ個体群と植生の関係についてのモニタリングが実施されているということの2点があった。候補地として知床岬、ルサ・相泊、岩尾別、及び真鯉と

いう4箇所あり、現時点では知床岬と真鯉で実施されている。今後、現実的にどのような選択肢を考えなくてはならないか、また判断基準をどうするかということについてご議論をいただきたい。

宇野委員) 現在実施されている知床岬の密度操作実験については、これから航空センサスで評価し、3月以降の捕獲も未了であるため、まだ検討できないと思う。しかし、昨年度はメス成獣120頭を捕獲目標としていたが最終的に達成できなかった。どこに問題があるのかも明らかにしなければならないが、知床岬以外のルサ・相泊地区が次の候補地として考えられ、今年からエゾシカの季節移動調査が始まる。そこで一番欠けていると感じられるのは、密度操作実験の実施によりシカがどれだけ減ったのかという指標をどういった手法でとるべきかと、植生の回復をいかにモニタリングするののかについての検討が十分ではないという点であり、早めに検討する必要がある。知床岬がうまくいかないという前提ではない。知床岬以外の4地域での実現可能性も含めて準備する必要があるのではないかという意見だ。

梶座長) 当初計画において、知床岬で3年間と決めたから3年間実施しなければならないということではない。効果とコストのバランスをどう見極めるか。先ほどの宮木氏のササとイネ科植物に関する調査結果では、初期の段階だがシカを間引いた効果は現れているという話もある。約10箇所の密度操作実験の候補地から4箇所に絞っていった経緯があったが、これは確実に個体数が減らせるだろうということと、モニタリングができるという条件があった。現状で候補地として挙げられているルサ・相泊地区はどの程度のモニタリングが実施されているのか。

山中) ルサ・相泊地区のモニタリングだが、エゾシカについては7、8年前から羅臼町の事業としてライトセンサスが続けられており、道路から見える範囲のシカの生息動向については調査されている。また、昨年からは知床財団の独自事業として越冬期のシカの日中のセンサスを開始した。今後の継続性についてははっきりしないが資料はある。植生のモニタリングについてだが、十分か否かは石川委員との相談も必要かと思うが、ルサ・相泊地区に10箇所の混合ベルト調査区が既に設定されている。

梶座長) 宇野委員、よろしいか。

宇野委員) はい。

梶座長) 岩尾別地区については、しれとこ100平米運動の関係もあるかと思うが、可能性についてはいかがか。

岡田) シカの生息動向に関しては知床半島で一番充実したトレンドが把握されているのではないと思う。春と秋に5日間ずつ幌別と岩尾別の2コースを対象としたライトセンサスを実施している。18年間のデータが蓄積されており、シカの個体数に変化があればこの調査で検出することが出来る。植生のモニターに関して一番大きなものは、林野庁で設置された幌別地区の1ヘクタールの天然林調査区である。石川委員を中心に協力いただき、2年に1度の調査が実施されているほか、しれとこ100平米運動地は約850ヘクタールであるが、森林復元のための作業地が多く点在しており、全て作業している場所と対照区として何も行わない場所とのワンセットで全てモニターできる形で残してある。これらの調査で植生の変化はモニター可能であり、比較的充実はしていると思う。

梶座長) ただし候補地を選ぶ段階で、岩尾別で密度操作実験を実施するとしても、他の地域で実施した後で実施してほしいという要望が斜里町からあった。それは100平米運動との関係だったと思うが、その後の議論についてはいかがか。恐らく確実に成果が上げられるのは岩尾別地区だと思うがいかがか。

石川委員) しれとこ100平米運動の森林再生の専門委員会議の座長でもあるので、簡単に説明させていただく。しれとこ100平米運動として当初は、密度調整を考えずにシカに対処するという考えで動いてきたが、その後密度調整を視野に含めた形とすることで基本的な考え方は変更した。参加者に支えられている活動であるため、参加者にも方針変更を周知したが大きな異論は出ていない。そこで実際に密度操作実験の対象地に岩尾別・幌別地区がなった場合に森林再生専門委員会議としてどう考えるかについて整理している段階だ。基本的には参加者に方法や効果などを理解していただいた上でなければ話を進めることはできないだろうという段階である。仮に森林再生専門委員としては密度調整が森林の復元に効果があるということを確認しても、参加者の意見について我々もまだ判断材料を持ち合わせていないので、内部で検討している。

岡田) 一点補足させていただきたい。4候補地中の知床岬地区で先行させ、幌別・岩尾別地区を後回しにしてもらったのは、試験的な取り組みをしれとこ100平米運動地という特殊な場所を最初の試験地とするのは運動参加者への説明が難しいということである。他地域で試験的に実施し、その結果を見極めた上で運動参加者に説明するという段取りを踏みたいと斜里町では考えている。しれとこ100平米運動地も森林復元を目的にしているため、説明材料は例えばエゾシカの捕獲目標を100頭と設定し、100頭が無事に捕獲されましたということではなく、エゾシカを減らした結果どの程度植生が回復した、あるいはこういった方法で将来目指す森の復元として良い効果があると

いった説明資料が欲しい。昨年の知床岬での結果でもシカの捕獲目標に達したかではなく、シカの捕獲により例えばササ丈が高くなってきていることなどの具体的効果を説明の材料として使えるような形で今後まとめていただけると次のステップに移りやすい。

常田委員) 知床岬での密度操作実験の結果検証は、技術的、労力的に今後続けられるのか、成果がどの程度あがるかと同時に今年度結果を含めてしっかりと検証しなければならない。ある程度の効果があれば、今後も作業を維持できるのか、また維持するのかわかとも問題になってくる。例えばメス成獣の個体数を3分の1程度に減らしたとしても、多くの場合数年で回復するわけだ。そのため、約半分以下の状態を実験という点では中期的に維持しなければならない。そういう点も含めての実験である。その見込みがあるかどうかを今年度の作業が終わった段階で様々な側面から検証した上で論議して次の方針を明確にしていく必要がある。事業として急には中断できないという考えはよろしくない。

梶座長) もちろん総括は必要である。総括に基づいて次の地域に着手する場合も実行する条件を見極める場合にもクリアすべき基準を明確しておく必要がある。多くの場合1度開始したら中断できないのが事業だが、実現可能かどうかは重要である。個体数調整は、実施可能な場所が限られているという認識のもとで候補地を選んできたという経緯がある。一番効果があるところできちんと成功させる事例を作る必要がある。その面で知床岬は手法も含めて大きな実験である。しっかりと総括することが今年度捕獲作業が終わった後の課題である。次の候補地であるルサ・相泊地区と岩尾別地区は、条件付きではあるが実施可能とのことであるので、知床岬での総括を踏まえて次の準備に入っていく必要がある。密度操作実験について他にご意見あるか。

則久次長) 知床岬では、昨年度に密度操作実験を実施したことにより、多少なりともササの回復が見られている。今年度の結果次第であるが、3年継続してもシカの個体数が半減に達しないという場合でも、何頭捕獲すればどれだけ植生が回復したというデータを収集するという点においては目標頭数に達しなくても、実験として3年間継続するという考え方も1つにあるということか。

梶座長) その考え方は、当初想定していた目的ではない。知床岬での植生に対する効果は、シカの個体数数を減らしたというよりも、シカ側の学習効果のわけだ。ササやイネ科草本は、シカ密度に対して敏感に影響が出てくるが、現在柵で囲ってシカをゼロにしている場所の植生は、回復の兆しが見られるまでに4、5年は必要である。そのためシカ密度を半分程度としても、到底影響があるとは思えない。狙っている方向にはい

かないということであれば、当初の目的ではないので違う枠組みを考える必要がある。その上で事業を継続するというのであれば、コストと目的の便宜についてはきちんと評価をしなければならない。

常田委員) この点については、さらなる詰めた議論が必要である。知床岬の草原についてはシカの採食圧が減ったら植生がどのようなようになるのかは把握していかなければならない。森林については、更新が可能な状態になるのかが重要な視点である。知床岬の森林の現状については把握していないが、他の地域では林床の植物がなくなり、木が枯れて空間が出来ると林床に芽が生えてくる。しかし芽を全て食べられて森林は更新されないという状況が起こっている。そういう視点から現状とシカの影響が減った場合についての資料が知床の森林管理の重要な部分なのではないか。そういう視点からも検討と位置づけを再度考える必要がある。

北沢所長) ただ継続するとは考えていない。基本的には3年目で判断を出すという目標のもとに実施している。通常事業は3年計画であれば3年実施してからの評価となるが、本事業に関しては3年実施してからの評価では遅いだろうということで、H21 シカ年度の捕獲実験をやりながら評価しなければならないと思っている。2年やった結果を踏まえて6月以降に議論をさらに深め、H21 年度事業に繋げつつ、その先を見据える。私が思い悩んでいるのは、目標頭数を捕獲していけるかどうかは2、3年である程度見えてくると思う。しかし、捕獲と植生との関係についてはモニタリングを数年後まで実施する必要性があり、タイムラグがある。その中で次の事業へ未消化のまま移行するとなるとなかなか上手くいかない部分もあるかと思う。それをいかにうまく転換すればよいのかということである。この点も含めて H20 シカ年度の作業を踏まえて議論をしていただけるような場を作っていきたい。

梶座長) 重要なお意見に感謝する。北沢所長の意見は、次の事業とも深く関わる指標を何でとるかということである。今後、皆さんから意見をいただきたい。15 分間休憩とする。

#### **議題 4 : 知床におけるエゾシカに関する指標開発について**

梶座長) 知床におけるエゾシカに関する指標開発について則久次長より説明をお願いします。

則久次長) 資料 5 説明。前回エゾシカワーキングでもご議論いただいたが、2月の UNESCO/IUCN による知床での現地調査と、それを受けた7月の世界遺産委員会にお

いて決議があった。この決議の中でエゾシカ個体群管理に係わる数点の指摘があった。その指摘に対して科学委員会、特にエゾシカワーキングで検討する必要がある。7月の世界遺産委員会では、シカによる自然植生の食圧の影響を受容できる限界を定めるための指標を作成し、抑制措置が遺産地域のシカ個体群や生物多様性、生態系に与える影響をモニターすることという指摘である。2月の現地調査では2点の勧告があり、うち1点は遺産地域内の自然植生に対するエゾシカによる食害が、許容可能なものか許容できないものかの限界点を明らかにすることが出来るような明確な指標を開発すべきであるといったものである。

前回のエゾシカワーキンググループ会議が6月だったため、7月の世界遺産委員会での決議は出ていない段階であったが、前回ワーキング会議で指標に関する議論をいただいた。その後2008年12月20日に一部の委員で指標についてさらなるご議論いただいた。その議論をもとに作成したのが資料5の1～3ページである。4ページ目以降は、現在遺産地域の内外で実施されているエゾシカ関係のモニタリングを整理したものとなっている。指摘のポイントを整理すると、現在の採食圧に注目するだけではなく、エゾシカ保護管理計画や遺産地域管理計画の趣旨が、自然なままの生態的過程により変動する動的な生態系の再生であるということをもとに、エゾシカによる植生への影響を許容できる範囲内において、エゾシカの管理をおこなうべきということである。人為的介入は、やむをえない場合においても最小限にすべきということである。基本的にエゾシカによる植生への影響があるということはIUCNも認めているところだが、エゾシカを捕獲する場合においてもエゾシカへの影響を最低限にすべきという指摘である。12月20日に議論したが、指標開発にあたっての基本的な考え方には大きく2点あり、1点はエゾシカの個体群への人為的介入を開始すべき状況を示す指標開発、もう1点はエゾシカへの人為的介入を停止して生態的過程に任せて良いことを示す指標開発である。人為的介入の開始と停止を示す指標を分けた検討が望ましいと考えている。資料5は、12月20日の議論を事務局で整理し、ML上で本日ご欠席の松田委員からのご意見をいただいて事務局で作成している。不明点については改めてご指摘いただきたい。

まずは、エゾシカの個体群への人為的介入を開始すべき状況を示す指標の開発だが、エゾシカの生息数の増加が植生にどのように影響を及ぼすかについては、森林植生、海岸植生について段階的に影響が生じてくるということが既に判明している。これらの植生については、データの蓄積もあり、エゾシカ個体数の増加による影響を予測するのは可能ではないかと考えている。図1は梶座長が作成された図であるが、エゾシカ個体数の増加は時間の経過とともに植生への影響が次々に出てくる。エゾシカの増加が、図1の中のどの段階にある植生への影響を避けるべきかによって人為的介入を開始する際の管理目標は異なる。また、個体数が増えすぎている兆候を示す複数の指標を便宜的に定めて人為的管理を開始するという考え方で良いのではないかとこの

とである。具体的な指標について今後議論していただきたい。一方、高山植生については、今まで影響を示すデータがあまりない一方で、今後の影響が懸念されることから、データ収集のためのモニタリングを実施していくことが必要であること及び、森林植生については木本だけではなく林床植生も含めて種構成の変化についてのモニタリングが必要という指摘があった。

もう 1 点は、既に知床岬では密度操作実験が、隣接地域では輪採制が実施されているが、どの程度までエゾシカ个体数を減少させれば人為的介入を行う必要がなくなるのかという指標を作成することが必要ということである。しかし、図 1 とは逆に个体数を減らしていった場合の植生変化についてのデータがなく不明というご指摘があった。そのため、植生を対象とした指標策定は困難であり、シカの个体数については、例えば当面 1 平方キロメートルあたりの密度（例えば 5 頭/平方 km）を仮定し、その密度以下にすることを目指しながらシカの管理を行い、植生の反応をモニタリングし、指標開発としてデータ化していくことを検討する。一方、密度操作による植生回復に効果が確認されない場合には、先ほどの知床岬の密度調整実験の議論にも繋がるが、捕獲による対策の打ち切りを判断する必要があることから、その効果を検証するための指標を設けて、植生の状況をモニタリングすることも必要ではないかという指摘を受けた。

次に、モニタリング項目の検討に関する留意事項ということで整理した。1 点目は、エゾシカの増加が生態的過程の一環か否かについてのモニタリングの必要性についてであり、エゾシカ保護管理計画中の予防原則として対策を講じることとして、既に実施が決まっているため、再度議論する必要はない。しかし、年輪解析等の調査結果から、エゾシカによる植生への影響は少なくとも過去 300 年間で最も激しいものであることが明らかであり、生態的過程に質的な変化が生じていることが示唆されているため、何らかの対策は必要と考えられる。過去にさかのぼって、真に生態的過程の一環ではないかを明らかにするためには、人為的に手をつけない調査区を設定して、長期間のモニタリングが必要ということだ。

2 点目は長期的モニタリングについてである。現在、科学委員会で項目の絞込み作業を実施しているが、世界遺産地域の保全管理のための変化の予兆を早期に発見するための長期モニタリングの他に、エゾシカ保護管理計画に基づく順応的管理の一環としてモニタリングがある。密度操作実験を実施中、あるいは実施可能性がある 4 地区については、順応的管理に資する観点からもモニタリングの調査努力はある程度維持すべきということである。一方で影響予測のための長期的なモニタリングについては、調査項目自体は削減せずに、調査地点数と調査スパン、調査内容の簡素化を進めて負担を軽減した上で、半島全体で効率的かつ効果的な長期的モニタリングを継続したいということだ。現在十分な調査が行われていない高山地帯の湿原植生などのシカ食害に脆弱と見込まれる地域について、必要なモニタリングをまず実施すべきだろうとい

う指摘である。また、それ以外の場所については、多くの調査点があるため、可能な限り簡略化する必要があるということである。

3点目は、陸域生態系に関する総合調査として、長期モニタリング項目 11 番であるが、エゾシカの陸域生態系への影響に関連するインベントリ調査と生態系の構造と機能に関する総合調査の観点で必要性があるという指摘である。配布資料中の参考資料は、昨年末に科学委員会委員に送付して作業を依頼している資料である。遺産地域の中長期的モニタリング項目として、絞込みの作業を科学委員会で実施している。各調査に対する評価項目は 8 つある。評価項目という観点から、各調査の重要性をアンケートのように 10 点満点で採点していただく。その中で平均点が高かった上位 3 項目程度の調査について具体的に評価指標や評価期間等を検討したい。現在、結果の集計作業中である。上位 3 項目以外は実施しないということではない。まずは 3 項目程度に絞った上で議論したいということである。簡便な調査であることが重要という指摘があったが、多くの費用を要する専門家でなければ不可能という調査ではなく、行政担当者が巡視の際に少しの時間で実施可能な方法で継続できれば様々なことが可能となる調査もあるのではないかと考えている。

本会議の議論では、絞込みの作業ではなく、現在実施されているエゾシカと植生に係わる調査をいかに長期的に継続するかという観点でお願いしたい。議論の結果を踏まえて資料 5 を修正し、より完成度の高いものとして来月 2 月 3 日の科学委員会で報告したい。

山中) 資料 5 の 4 ページ以降は、2008 年 12 月 20 日に一部の委員によって、指標検討のあり方についての議論の際に作成した資料だが、植生の各モニタリングの性質と各サイトの位置について、それぞれ表と地図で示している。まず、表についてであるが、広域採食圧調査、海岸植生調査、遠音別、知床連山、知床沼の 5 つの重要地域の調査と、森林の長期モニタリングサイトに分類し、調査区数、位置、標高、設置年、調査区サイズ、及び、調査主体についてまとめた。各調査の地理的な分布を次ページ以降の地図に示している。地図からは、広域がカバーできているが、先ほどの石川委員の意見にもあったとおり、調査位置が偏在していること伺える。例えば、羅臼市街地からルサ・相泊地区の間には調査区がない。また、知床岬では広域採食圧調査のベルト調査区が羅臼側がない。さらに、海岸植生の調査プロット位置をみると、先ほどの石川委員のご意見にもあったとおり、斜里側の一部に空白の地域もある。

特定重要地域総合調査のイメージ 1/2 という図であるが、長期モニタリング項目の 1 つに提案されている調査であるが、総合調査という位置づけで遠音別周辺地域、ルシヤ・知床連山地域、知床岬地域という重要地域を 3 地域に区分し、1 ヶ所を 10 年おきにエゾシカや植生に関わらず、様々な調査を実施してはどうかというイメージだ。例

えば、遠音別地域を 2012 年、ルシヤ・連山地域を 2013 年、知床岬地域を 2014 年に調査し、2022 年に再び遠音別地域、2023 年にルシヤ・連山地域、2024 年に知床岬地域で調査するという考えだ。

特定重要地域総合調査のイメージ 2/2 という図は、10 年おきでは間隔が十分ではない調査、例えばオンネベツ地域で言えばシレットコスミレ調査や高標高地の植生調査であるが、5 年目に調査を実施していく。こういう仕組みが制度としてあるわけではなく、予算として担保されているわけでもない。1 つのイメージとして整理することにより、調査の漏れがないように調査努力量も緩和しながら、簡潔に進めることが可能ではないかと考えている。

梶座長) 資料 5 に基づいて、知床におけるエゾシカに関する指標についてご議論いただきたい。まず、2 ページ目の図 1 中に採食非耐性種という記述が 2 か所あるが、抵抗種(毒や棘があるため食べられにくい種)と訂正していただきたい。指標となる植生のイメージだが、先ほど知床岬の台地上草原で、ササ丈が回復し、イネ科草本も統計的な有意差は認められないものの生産量や被度が約 3 割増加したという説明があった。ササやイネ科草本は、シカの採食に対する耐性が強いいため、シカが高密度であれば敏感に変化するが、低密度状態ではあまり変化しない。森林や海岸の植生は、段階的に影響が出てくる。これまでの経験的なものも踏まえて目安になる項目を指標として出せるのではないか。同時にエゾシカの個体数調査は実施されているので、植生との対応についての視点もあるであろう。具体的な提案をいただき、来月の科学委員会までには整理した方がよいのか。

則久次長) 2011 年までは長期モニタリングの実行に向けた試行期間であるため、今回の科学委員会までに決定しなければならないということはない。

梶座長) 調査は既に行われているため、注目すべき点については早めに出しておく必要がある。宇野委員は阿寒地域で、エゾシカの個体数が減りつつある中で植生をモニターを実施されているが、経験的なものを含めて意見をいただきたい。

宇野委員) 阿寒国立公園の前田一歩園でエゾシカの個体数と森林植生について継続的な調査を実施している。夏期ではなく、越冬期のエゾシカ密度ではあるが、以前約 27 頭/km<sup>2</sup>であったが、12 - 13 頭/km<sup>2</sup>まで減らして横ばい状態となり、その後も生体捕獲も行っており、約半数以下にはなった。このような状況のもと囲い区で植生調査を実施している。最近では特にエンレイソウなどの多年性草本が顕著な回復状況にある。それ以外にもチシマアザミやヨブスマソウなどの高茎草本の開花個体が回復してきている。エゾシカの個体数管理として密度を半数以下にしたことによる植生の反応が見え始め

た。本事例を知床岬に直接当てはめるにはまだギャップはあると思う。実行可能な指標として、以前より石川委員が言われているとおり、亜高山性高茎草本のナガバキタアザミ、高茎草本のフキやセリ科群落の組成が回復しなくても開花率や開花個体数などの程度防護柵外で出現するか、逆にアメリカオニアザミは減少していくと思われるが、これらの種については実行可能な指標として考えられるのではないか。組成自体を回復させるには、かなりの期間を要し、困難な場合もあるかもしれない。指標としてのターゲットとなるような高茎草本を検討してはどうか。また、宮木氏からの報告のような、シカの個体数の変化に早く反応する草本の高さ等についても短期的目標として指標を具体化しておく必要がある。

石川委員) 宇野委員の意見は非常に重要である。多年性草本は、地表部に出ている部分をエゾシカに被食されても地下部が生きている。知床岬草原部の地上部で確認されなかったエゾノヨロイグサやエゾノシシウドは、2～3年で花茎を立ち上げて開花するため、防護柵内で確認されるようになった。これらの草本は、草丈が高く発見されたすいたため、シカの餌資源として活用度が高いということからも、エゾシカ個体数が減少した場合の変化はドラスティックに出るのではないかと考えられる。海外の文献にも多年性草本の反応についてのものがあり、1つ重要かと思う。

資料5の2-(1)1点目において、「エゾシカの生息数の増加が植生にどのような影響を及ぼすかについては、森林植生、海岸植生について段階的に影響が生じてくることが既に判明している。」という記述があるが、森林植生については梶座長が中心となって実施された洞爺湖中島や知床岬での精密な調査データによって判明しているが、私の印象では海岸植生のシカ密度の増加に伴う変化については実感がない。私自身は2000年以降のエゾシカ増加後の状況しか調査していないためである。

資料5の2-(1)5点目であるが、「森林植生については、種構成の変化についてのモニタリングを行うことが必要」との記述があるが、生物多様性を守るためには種全体を対象にする必要がある。2008年12月20日の議論では、種構成の変化についてのモニタリングでは、主に林床植生を詳しく見ようという話だった。多年性草本は、ライフスパンが樹木に比べれば短い。林床植生における多年性草本についても考えておく必要がある。

梶座長) その他に指標に関してご意見などあるか。

常田委員) 言葉の使い方の問題だが、人為的介入を開始すべき状況を示す指標と、それを停止して生態的過程に任せることを示す指標の開発では、明確過ぎて誤解を生むのではないか。どういった状況を想定するのが好ましいのか、すなわち植生の状況とかシカの影響をどの程度の範囲に留めて許容するのかということではないのか。それによ

ってシカに対する介入に強弱をつけ、場合によっては暫く停止ということになる。現状の表現では、ある状況になれば介入を停止し、変化が起これば開始するというイメージを伝えてしまうと思われる。表現を考えていただきたい。

資料5の3 - (1)において「エゾシカの増加が生態的過程の一環か否か」という表現がある。これまでにない増加であっても生態的過程の1つである。一定の範囲で変動していることが生態的過程ではなく、人間の影響があったとしても生態的過程の1つである。

宮木) 常田委員の意見に関連するが、3 - (1)で「過去に遡って現状が真に生態的過程の一環か否かを明らかにするためには、人為的に手をつけない調査区を設定して、モニタリングを継続する」という記述があるが、知床半島でエゾシカの個体数を調整しようと捕獲して密度を低下させようという意図がある点に矛盾する。人の手を加えないような過程がここに示されたモニタリングで把握可能か疑問である。

梶座長) 言葉の整理だが、まず常田委員の意見にあった生態的過程の一環か否かについては、エゾシカ保護管理計画策定の際に議論があった。例えばエゾシカの高密度状況が100年続くかといった意味で生態的過程か否かについて議論された経緯がある。もう少し詳細に記述すれば誤解はない。過去に高密度になった可能性もあるが、これほど長期間続かなかったといったことである。

宮木氏からのご指摘であるが、私から必要事項について話した上で計画を作る段階で議論があった。結局もともになるのは、実際に密度調整を実施可能な地域が4地域のみであり、これら4地域で密度調整の効果を測定しつつ密度管理を実施し、他の実施できない地域と比較可能であろうとことだ。我々の認識としては半島全体では個体数管理は出来ない、生態的過程か否かについては長期的な判断が必要ということだ。

大泰司委員長) 資料5は、植生の変化が主体であり、シカの変化について触れられていない。梶座長が洞爺湖の中島で調査されていたように、シカが植生破壊を起こして小型化し、繁殖率が下がるといったような変化は想定していないのか。また、現在知床岬でシカの小型化などは起こっていないのか。

梶座長) 植生に対応させてシカ側の同じ図がある。シカが増加すると体重が減る。まず、オスの体重が減り、続いてメスと仔が減る。そしてメスの初産齢が高くなり成獣の妊娠率が低下する。最終的にオスの死亡率が高くなり、続いてメスの死亡率がたかくなる。知床岬では、妊娠率は下がってなかった。妊娠率などのデータも収集しており、重要と認識している。資料からは抜けているが議論はしていた。

山中) 参考資料にある科学委員会が検討しているモニタリング項目の中には、シカに関する生物学的な指標として入っている。知床岬の密度操作実験で捕獲したシカの最低限の妊娠率や主要な部分の外部計測は実施することになっている。参考資料の一覧表の中で遺産地域内でのシカ捕獲事業で捕獲したシカについては生物学的に調べるという項目がある。

大泰司委員長) シカの側の指標には入れているか。

梶座長) 入れている。妊娠率、初産齢や体サイズ等は学術捕獲や岬の捕獲個体で調査している。

その他意見などあるか。それでは植生の指標整理の仕方等を含むタイムスケジュールはどのようにするか。12月20日の一部委員による検討の際には、シカの場合は作業量を減らしながら全域をカバーしようという話になった。それぞれの場面でどの種を対象とするかという指標や象徴的な植物については絞り込まれてはいないが、どのように作業していくか。

則久次長) 長期モニタリング項目の検討は、2011年までの3年程度の試行期間がある。何を優先的に議論していくかを定めるために、現在各委員に協力していただきアンケートを実施している。来月の科学委員会までには、エゾシカワーキングとして具体的な指標まで示すことができなくても、資料5を整理して基本的な考え方を中心に示したい。同時にどの指標に対していつ調査を実施していくのかということ具体的に検討する。次回6月前後のエゾシカワーキング会議、あるいは、それ以降の会議になる可能性もあるが、指標として固まった項目から実施していくという形になる可能性もある。

今後の検討スケジュールは、次回2月3日の科学委員会へ資料5を精査して出した。本日、可能な限り議論していただいた上で事務局において修正を加え、来週中を目途にエゾシカワーキング委員へ送付させていただき、再度ご意見をいただきたい。

宇野委員) 参考資料の調査番号11「特定重要地域を対象とした生態系の現状に関する総合的把握」の中の7番目に密度操作実験対象地域のエゾシカ採食圧調査という項目が含まれている。資料5で議論したように長期モニタリングと密度操作実験の指標に関する調査は区分したほうがよいのではないか。

山中) 密度操作実験のための調査を10年ごとに実施するのではなく、現在の密度操作実験の対象地域で行われている調査を、長期モニタリングの一環と位置づけて最低でも10年あるいは5年おきに長期的に継続をしていく必要があるということである。少し理

解するのが困難か。

宇野委員) 少し理解しにくい。長期モニタリングの調査項目に加えて操作実験のための短期的な調査は別に考えるということか。

山中) 密度操作実験の評価のための調査は別途実施する。

梶座長) 密度操作実験の評価期間は毎年実施するが、評価が終わっても 10 年に 1 度は調査するということだ。

宇野委員) 理解できた。

梶座長) 長期モニタリングの総合調査についてであるが、ローテーションと調査間隔については問題ないか。

則久次長) 指標として多年性草本の開花率に関する提案もあったが、指標によって調査間隔は変わるのか。可能な限り長期的に継続していく上で、調査間隔をより長くして負担を軽減した方が望ましいが、間隔が長すぎると無意味となる場合もあるかと思う。何を具体的に指標とし、その指標に対する調査の間隔はどの程度であるのかは、専門家でないといけないのか、あるいは我々行政職員でもできるのか。それによってはモニタリング体制や仕組みは変わると思われるため、この部分については具体的な計画としたい。その計画を作るに際しての基本的な考え方として盛り込むべき指標を本日の議論で整理したい。

梶座長) それぞれの指標について、たたき台のないままに議論すると散漫になってしまうが、基本的な考え方の整理はできるかと思う。今議論しているのは、密度操作対象地と候補地では、一連の植生調査と効果の測定が可能な状態にあるため、毎年実施しようということだ。もう 1 つは基本的に 10 年間隔で知床半島の重要地域 3 箇所を総合的に調査し、10 年に 1 回だと間隔が開きすぎるという調査については 5 年おきという構造で良いかという点である。具体的な実施法については、今この本会議で議論するのは困難である。

山中) 調査努力量を調整しなければ、長期的モニタリングの継続は困難と思うが、いかに軽減していくのかを議論していただきたい。例えば、羅臼側の越冬地の調査ポイントが 10 箇所あるのであれば、もう少し最重要なところに絞り込めないのか。また、混合ベルト調査の内容にも数項目あるが、5 年に 1 回必ず実施するべき項目はどれか。あ

るいは10年に1回で良い項目どれか。さらに、専門家が実施しなくても通常の巡視活動の中で専門知識がなくともルーチンで実施可能な調査はないかといった点を整理した上で、実行可能な形に再構築する必要であるが、本会議でそこまで議論するのは難しい。

梶座長) 本会議内で議論するのは困難ということであれば、いつまでに検討すればよいのか。資料5の調査項目で既に実施されているが、この調査項目からいかに選択していくのかということだ。

山中) 調査が実施されている、というよりもほとんどは設定が終わり、今後いかに指標として活かしていくのかという段階だ。

梶座長) 調査地を設定した際に1回調査を実施しており、2回目はどうするかについて項目を絞り込む作業をやるということであれば、少人数で違う場を設定した方がよい。

則久次長) 少人数で検討するという事か。

梶座長) 委員の皆さんの豊富な経験をもとに1日あるいは半日程度で検討するという手もある。その検討をいつまでに行うか。その前に来年度の次の調査はいつ頃始まるのか。

則久次長) 平成21年度実行計画にあるが、先ほど予算措置等を踏まえて来年何をやるか整理してメールで送ると申し上げた。ここにある調査は、調査区として設定されているだけであり、実施する調査としない調査が含まれている。まずは、林野庁と環境省が中心となり、来年度の調査計画案を作る段階で調整したい。基本的に中長期的なモニタリングの絞込みの検討の中で、各調査の実施法と調査間隔を最終的に作り上げる必要がある。タイムリミットは2011年度であるが、可能な限り作成したい。また、2011年度までに試行する必要もある。本日から議論が開始され、来年度中の作成で良いのかは不明だが、次回のエゾシカワーキング会議では、より具体的な資料を示してご議論いただきたい。来年の夏に間に合う調査については随時試行的に実施して完成度を高めていくというスケジュールではどうかと考えている。

梶座長) ある程度スケジュールが見えたが、2011年度に全体計画が完成するのであれば、2010年度までに1度実施したい。2009年度には暫定版を作成し、2009年度にも調査を進めつつ、2010年度に一通り試行的に実施して2011年度から本格的に実施していくという流れであれば分かり易い。このようなスケジュールで良いか。

則久次長) 基本的にはそれでよい。

梶座長) その他、指標開発について意見あるか。

石川委員) 昨年度会議での指標開発の議論の際に、本州におけるシカと植生に関する情報の提供をお願いした。環境省や林野庁の事業で取り組んでいる事例に関して、報告書を提出していただくという形で構わない。我々も多くの情報を持っておかなければ判断に苦しむことが出てくるであろう。特に本州の高山帯のエゾシカと植生の状況についてである。例えば南アルプスで急速に高山帯にシカが上がっているといった情報を断片的に耳にするが、実態は把握していない。丹沢や日光など都道府県の事業についても情報を欲しいが、まずは環境省や林野庁の事業についてお願いしたい。

もう 1 点補足する。森林長期モニタリングの部分で幌別地区と知床岬地区に 1 ヘクタールの大きなプロットを林野庁に設置していただいた。将来的には長期モニタリングとして 5 年ないし 10 年の間隔で調査されるだろうが、現在当面、幌別地区に関しては 2 年おきに実施しており、本来であれば来年度は実施年度にあたる。是非、林野庁に調査の検討をお願いする。

梶座長) 先週、南アルプスの高山植物に対するシカの影響に関する会議があり、座長であった静岡大学の増沢先生が、2010 年の生態学会の際にシンポジウムを開催したいと話していた。関東地区の生態学会では高山帯に関する情報収集を植物関係の研究者中心に行っていると聞いた。生態学会には動物関係の研究者多いので、発表とワークショップで情報収集をしようという提案であった。環境省へも協力要請があると思われるが、その際に情報収集が出来ればと考えている。その他、質問や意見はあるか。

宮木) 植生の指標に関する部分だが、何年前頃の植生に戻すかということにより、何を指標にしたら良いか決まってくると思うが、何年前であったか。

梶座長) エゾシカ保護管理計画を作成する段階では、エゾシカの影響がほとんどなかった明治以前の状態をめざすということであったが、実際に明治以前の植生は不明である。そのため、ほとんどシカの影響がなかった 1980 年代初頭を想定しようということになった。シカの密度は 5 頭/km<sup>2</sup> 以下であり、高茎草本にも全然影響がなかった状況である。また、1 つの基準として北海道が実施した知床生態系総合調査の植物調査とその時点のシカの密度である。もちろん仮のものである。その他、質問や意見はあるか。

宮本) 石川委員からご意見のあった知床岬と幌別地区の長期モニタリングのシカ柵についてであるが、今年度は知床岬の植生図を作る調査の際に知床岬のシカ柵についても調

査を実施した。来年度の幌別地区のシカ柵の調査について、調査可能かはここでは確約しかねる。私の所属する部署は、予算を持つ担当課ではなく、別の課で担当しているためである。申し訳ないが、私からは今調査ができるかについては分からないとしか言えない。

梶座長) 前向きに検討していただきたい。

## **議題5：その他 次回のエゾシカワーキングスケジュールについて**

梶座長) エゾシカワーキングスケジュールについて事務局より説明をお願いする。

則久次長) 本会議中に何度か申し上げたが、知床岬での密度操作実験が3～5月に実施される予定であるため、結果取りまとめ等を考慮して次回ワーキンググループ会議は、6月くらいに開催したい。密度操作実験の成果と指標に関してはより具体的な長期モニタリングの計画案を作りたい。

以上