

平成 24 年度 第 2 回エゾシカ・陸上生態系ワーキンググループ

議事概要

日時 : 平成 24 年 10 月 25 日 (木) 13 : 30 ~ 17 : 00

場所 : 釧路地方合同庁舎 5 階 第 1 会議室

- 議事 :
- (1) H24 シカ年度エゾシカ個体数調整事業計画について (報告)
 - (2) H24 シカ年度モニタリング事業結果 (速報値)
 - (3) 個体数調整事業の評価方法について
 - (4) その他

出席者：以下一覧の通り

<出席者名簿>

エゾシカ・陸上生態系ワーキンググループ 委員		
弘前大学 白神自然環境研究所 教授		石川 幸男
北海道立総合研究機構 環境科学研究センター 研究主幹		宇野 裕之
東京農工大学 共生科学技術研究院 教授 (WG座長)		梶 光一
森林総合研究所 北海道支所長		川路 則友 (欠席)
岐阜大学 応用生物科学部獣医学講座 教授		鈴木 正嗣
財団法人自然環境研究センター 研究主幹		常田 邦彦
北海道立総合研究機構 環境・地質研究本部 企画課長		間野 勉
北海道大学 北方生物圏フィールド科学センター 教授		日浦 勉
横浜国立大学 環境情報研究院 教授		松田 裕之
酪農学園大学 環境システム学部 地域環境学科 教授		宮木 雅美
斜里町立知床博物館 館長		山中 正実

(以上、50音順)

関係行政機関		
北海道森林管理局	自然遺産保全調整官	梶岡 雅人
同	利用調整係長	山田 晴康
同 網走南部森林管理署	流域管理調整官	栗谷川 徹
同 知床森林センター	所長	南 達彦
同	緑化第一係長	武隈 智
斜里町 総務部環境課	環境課長	岡田 秀明
同	自然環境係長	高橋 誠司
羅臼町 水産商工観光課	商工観光係長	田澤 道広
同	主事	遠山 和幸

知床世界自然遺産地域科学委員会 エゾシカ・陸上生態系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	西山 理行
同	次長	中山 隆治
同	野生生物課長	大林 圭司
同	整備計画専門官	寺内 聡
同	自然保護官	木村 麻里子
同 ウトロ自然保護官事務所	上席自然保護官	野川 裕史
同	自然保護官	山岸 隆彦
同 羅臼自然保護官事務所	自然保護官	三宅 悠介
北海道 環境生活部環境局 エゾシカ対策室	主査	橋本 和彦

知床世界自然遺産地域科学委員会 エゾシカ・陸上生態系ワーキンググループ 運営事務局		
公益財団法人 知床財団	事務局長	増田 泰
同	係長	野別 貴博
同	主任	石名坂 豪
同		白柳 正隆
同		眞々部 貴之

オブザーバー		
株式会社 さっぽろ自然調査館	代表	渡辺 修

開 会 挨拶

西山：先月中旬に環境省釧路自然環境事務所に所長として着任した。この約 5 年間は、環境省本省に勤務していた。3 年間は野生生物課、2 年半は動物愛護管理室へ在籍し、動物愛護法の見直しや昨年の中日本大震災の被災動物への対応に係っていた。平成 5～6 年度には、北海道庁の自然保護課野生生物係（当時）に在籍し、特に梶座長と間野委員にはお世話になっていた。エゾシカ（以下、シカ）のライトセンサスやヘリコプターセンサス（以下、ヘリセンサス）や釧路方面での狩猟パトロールに同行し、貴重な経験をさせていただいた。今後ともよろしくお願ひ申し上げる。その後、青森県の白神山地世界遺産センターの初代管理官として赴任した。沖縄県では外来生物法施行時であり、マングース防除の陣頭指揮を執るという立場にもあった。こういった経験を知床の保護と管理に活かしたい。

本日はご多忙の中、今年度第 2 回目となるエゾシカ・陸上生態系ワーキンググループ（以下、WG）会議にご参集いただきお礼申し上げます。幌別―岩尾別地区とルサー相泊地区では今シカ年度より密度操作実験として本格的なシカ捕獲を実施することになる。前シカ年度では環境省事業によって 856 頭のシカを捕獲したが、今シカ年度では 2 倍以上を捕獲目標頭数としている。本 WG での助言をいただきながら成功させたい。これまでは、個体数調整に関して様々な手法開発を行ってきたが、今後は植生指標を含め体系的なモニタリング手法の開発にも力を入れたい。本会議での議題にも上がっており、活発なご議論をいただきたい。資料 3-3 ではシカの現状と対策状況を改めて整理した。知床では北海道森林管理局、斜里町及び羅臼町それぞれで個体数調整を実施しているが、連携を深めながら戦略的な個体数管理を推進したい。本日は限られた時間ではあるが、ご議論のほどお願ひ申し上げます。

中山：資料確認。

議 事

梶座長：議事に沿って議論を進める。

議事 1. H24 シカ年度エゾシカ個体数調整事業計画について（報告）

寺内：前会議の積み残しについてはメーリングリスト（以下、ML）でも議論を継続し、今シカ年度の密度操作事業、及び密度操作実験の計画を取りまとめたので報告する。

- ・ 資料 1-1：「平成 24 シカ年度知床岬エゾシカ密度操作事業について」（寺内）
 - ✓ 知床岬地区では着実にシカ個体数を減らすことができている。
 - ✓ 前シカ年度と同様に仕切り柵を使用した効率的な捕獲を実施する。
 - ✓ 今シカ年度はヘリコプターと船舶を使用した捕獲を各 1 回実施する。
- ・ 資料 1-2：「平成 24 シカ年度ルサー相泊地区、幌別―岩尾別地区における密度操作実験に

ついて」(寺内)

- ✓ ルサー相泊地区、幌別-岩尾別地区ともに今シカ年度を初年度として3カ年の計画で密度操作実験を実施する。

○ルサー相泊地区

- ✓ 初年度は流し猟式シャープシューティング(以下、SS)を中心とし、併せて囲いワナによる捕獲を実施する。
- ✓ 今シカ年度についてはSSへのシカ攪乱の影響を考慮し、巻狩りは実施しない。
- ✓ 今年度の捕獲目標頭数は300頭、3カ年での目標は5頭/km²の実現である。
- ✓ 昨年度のSSでは、実施区間が4kmであったが、関係機関との調整により今年度は7kmあるいはそれ以上の範囲で実施できる見込みである。

○幌別-岩尾別地区

- ✓ 昨年度実績により、SSを中心に実施する。
- ✓ 3カ年での捕獲により、ヘリセンサスによる2003年レベル(9.8頭/km²)の実現を目標とし、今年度については1,340頭の捕獲を目標とする。
- ✓ 昨年度の積雪期SSは、冬期観光利用期間に実施しなかったが、今年度は時間帯によるすみ分けにより、実施回数を昨年度よりも増やせそうである。
- ✓ 仕切り柵を使った囲いわな式捕獲は、試験的に実施する。
- ✓ 仕切り柵を使った巻狩りは、他の捕獲手法への影響を考慮して4月に実施する。
- ✓ 今シカ年度は、捕獲努力を岩尾別地区に集中させて効率的に捕獲するため、幌別地区での捕獲は基本的に実施しない。

梶座長：質疑の前に、柵設置の準備状況について聞きたい。

寺内：知床岬地区の仕切り柵補修は完了したが、かさ上げ必要箇所については準備段階であり、冬前には完了予定である。岩尾別地区の大型仕切り柵は、準備が遅れている。山中委員と検討しながらおおよその設計をしているという段階である。その後、設計や工事を進めることになる。12月中には整備するという予定で準備を進めている。しかし、工期の都合上、想定全体は整備できないのではないかと懸念している。

田澤：羅臼町では、昨年1~3月の毎週日曜日にルサー相泊地区でシカ駆除を実施したが、今年度はSSを日曜日に実施するとのことである。町での駆除と重複しないか。重複するのであれば、時間調整などを実施していただきたい。

また、羅臼町で駆除したシカは、斜里町の有効活用業者への引き取りをあてにしている。しかし、昨年度は環境省事業で捕獲したシカの引き取り数が過多となり、一般狩猟者からの引き取りが困難となってしまうことがあった。今年度はこの点を考慮しているのか。

寺内：実施日は、道路管理者との協議で日曜日の実施が望ましいということであったためである。時間帯は13：00～16：00を想定している。SSは、少人数で実施するということで、ご理解いただきたい。

田澤：SSには羅臼町在住のハンターも見込まれているのか。

寺内：昨年度は、知床財団が請け負い業者となった。基本的に熟練を要する作業であるため、継続実施が重要であると考えており、不特定のハンターを想定していない。請け負い業者の中の特定のハンターが実施することを想定している。有効活用に関する業者受け入れの状況については、当方も懸念している。今年度についても昨年度同様に知床エゾシカファームに引き取ってもらうか否かは確定していない段階である。今年度より加工ラインが増えたと聞いているが、それでも死体の受け入れが困難となった場合には有効活用ではなく、有料での処分（一般廃棄物として処理場で処分）も考えている。

山中委員：岩尾別地区の無雪期SSについて、資料説明では岩尾別地区に捕獲努力を集中させるということだった。ML上での議論にもあったが、今年度11～12月の無雪期SSが実施される時期には、道道の海側のエリアでは大型柵の設置作業が実施されているため、SSを実施できないことが想定されている。無雪期SSは試行段階であり、実施できないエリアが広がれば試行とならない。この柵設置作業時期に限っては、幌別地区についても実施しておくべきではないか。

ルサー相泊地区のSSだが、実施範囲については道路管理者や警察等との調整によるということだった。前回会議でも依頼した件があったが、進捗状況と見込みはどうか。

寺内：昨年度は道路工事によって実施区間が限られた。しかし、今年度の道路工事は相泊地区の最奥のみということであり、昨年度よりも広い約7kmの範囲で実施できる可能性は極めて高いと見込んでいる。相泊漁港から知床岬方向の海岸沿いについては、まだ対外調整は行っていない。道路管理者には関係のないエリアではあるが、番屋の立ち並ぶエリアであり、警察からどのような指導があるのかを懸念している。幌別一岩尾別地区の無雪期SSについては、資料に記載した通り、6月の実施結果との比較を考慮し、11～12月についても幌別地区は実施予定である。

山中委員：捕獲目標頭数は、ヘリセンサスによる推定生息密度を基に算出されている。ヘリセンサスでは、見落とし率を70%としているが、この数値は知床自然センターから幌別川に至る針葉樹の濃いエリアでの数値である。この数値を全域に使用すれば見落とし率が過大になってしまう可能性がある。ルサー相泊地区は、広葉樹の密度が高いエリアであり、見落とし率は低いと考えられる。現時点では何も言えない状況ではあるが、将来的な目標として、針葉樹の混交率を数カテゴリーに分けて見落とし率を調査して精度を高める必要があるのではないか。

寺内：見落とし率は仮の数値であり、現実的な範囲としての想定である。今後、捕獲と個体数のモニタリングを同時並行に実施していけば、何頭捕獲すればシカがどれくらいの密度になるということも把握できると考えられる。ヘリセンサスの見落とし率よりも精

度の高いデータが蓄積されていくのではないかと期待している。

田澤：ルサー相泊地区を含む全域に係ることだが、希少猛禽類とシカ捕獲の関連についての議論は進んでいるか。先日、根室市在住の希少猛禽類専門家の山本氏と話をすることがあり、ルサ川、及びアイドマリ川流域のシマフクロウが、ともに昨年度繁殖していないため、今年度も昨年度同様のシカ捕獲を実施するのは、好ましいことではないとのことであった。シカ捕獲に関して山本氏も、アイドマリ川から 300m 離れれば発砲音は問題ないのか、500m 離れれば問題ないのかは不明という状態だった。そこで、シマフクロウの繁殖期前の 11 月までに海岸線からの発砲位置とシマフクロウの巣箱付近の発砲音量の関係についての実験を実施したい。音量計を用いて、シマフクロウに影響はないであろう距離を把握したい。場所によっては異なる可能性があるが、地形が類似していれば、他の場所にも応用できると考えられる。山本氏に相談したところ、そのようなデータはないので、是非実施して欲しいということであった。

寺内：ご提案と調整を感謝する。希少猛禽類専門家との調整はまだだが、ご提案いただいた調査については是非実施したい。可能な限り早く調整したい。

増田：知床財団でも希少猛禽類専門家と現場でコミュニケーションをとりながらシカ捕獲を実施していくことが望ましいと考えており、可能な限り協力したい。

山中委員：環境省で実施するのではなく、羅臼町が実施するということか。

梶座長：調整は環境省が行うのではないのか。前回会議で環境省から希少猛禽類専門家との話し合いの場を作るということであった。

田澤：羅臼町は SS だけでなく、町で実施するシカ駆除との関連がある。環境省で予算があり、事業化ができるのであればその方が望ましい。しかし、実験時期が 11 月中と限られている中で、予算がない、あるいは事業として間に合わないのであれば、山本氏や知床財団と協力して手弁当で実施する覚悟はあるということである。

寺内：まずは環境省で準備はしたい。羅臼町にも協力していただいて実施できればと考えている。

宇野委員：以前、希少猛禽類専門家と本 WG 委員と数回の話し合いの場を持った。その際、にもそのようなデータを収集すべきとの提案があり、具体的データの収集は重要である。

梶座長：シカ捕獲実行へのスケジュールが迫っているため、早急に議論を進めて作業に入っていただきたい。

議事 2. H24 シカ年度モニタリング事業結果（速報値）

寺内：資料 2-1～資料 3-2 は関連する内容であるため、続けて説明する。モニタリング部分は、環境省事業、及び北海道森林管理局事業ともにさっぽろ自然調査館から説明していただく。

- ・ 資料 2-1：「H24 シカ年度モニタリング事業結果速報値（広域調査）」（渡辺）
 - ✓ 今年度モニタリングの構成を整理した一覧表のほか、広域森林調査、高山帯モニタリング調査、及び昆虫を用いたエゾシカの影響評価調査についての結果を紹介。

- ・ 資料 2-2：「H24 シカ年度モニタリング事業結果速報値（知床岬、ルサー相泊、幌別－岩尾別）」（渡辺）
 - ✓ 知床岬地区では、草原植生の回復状況調査、エゾシカ採食量調査、及び森林植生調査の 3 調査を実施した。
 - ✓ ルサー相泊地区、及び幌別－岩尾別地区では知床岬地区にならってエゾシカ採食量調査をイネ科草本について実施した。
 - ✓ 資料 3-1、及び 3-2 の植生指標開発について関連しているということを考慮して各調査結果を見ていただきたい。

- ・ 資料 3-1：「植生指標による個体数調整事業の評価方法について（知床岬地区）」（渡辺）
 - ✓ ユネスコ/IUCN からの勧告対応は、まず勧告 11 への対応として現在実施しているシカ対策による植生と生態系への反応についての指標開発を行い、その後勧告 10 への対応に繋げたい。
 - ✓ 勧告 10 は、シカによる植生への影響がすでに現れた状態からのモニター開始であったため、本来の植生の状態とシカによる影響による植生変化が把握されていないため、半島全体の広域調査から植生指標を見出したい。

- ・ 資料 3-2：「植生指標による個体数調査事業の評価方法について（密度操作実験候補地）」（渡辺）
 - ✓ 知床岬地区ほど多くの調査は開始されていないが、草原植生では刈り取りによる現存量の回復とシカによる採食圧のモニタリング、森林植生では、林床調査と下枝の回復についてモニタリングする。
 - ✓ 知床岬地区における過去 5 年間の植生回復過程をもとに、今後のルサー相泊地区と幌別－岩尾別地区の回復状況を比較する。

梶座長：質問やご意見などあるか。

日浦委員：昆虫調査を含め、植生調査のしっかりとしたデータが示されており感心した。

昆虫調査についてだが、オサムシ類、マルハナバチ類ともに年変動が激しい。オサムシ類の個体数は、2倍以上の年変動がある場合がある。マルハナバチ類に関しては、北大苫小牧研究林での5年間のモニタリング結果から、マルハナバチ類全体の個体数が3倍程度の変動があり、種ごとには一桁異なる変動を示す種もいた。この変動は、虫媒花樹木の開花量に依存している。そのため、指標としての可能性はあるが、絶対値を使うことには問題がある。シカの影響がないような場所を選択することで、相対値で比較していくことを検討してはどうか。

知床岬地区には囲い区が設置されているので、囲い区内でオサムシ類の調査を実施してはどうか。

オサムシ類、及びマルハナバチ類ともに調査時期をもう少し早めた方がよいので検討してはどうか。また、シカの植物への利用を考えた場合、春期の雪解けから植物が芽生える期間と秋の落葉から積雪が始まるまでの期間については、リター層が重要な意味を持つため、可能であればピットフォールトラップを実施する際にリター層の厚さを計測しておいた方が良いと感じた。

寺内：調査時期は、事業の発注準備にも関係している。今後、より早い時期から調査が実施可能となるようにしたい。昨年、一昨年の調査からはあまり傾向が見られなかったということで、今回は資料として使える調査に特化して示した。いただいたご意見を参考にしながら、今後の調査精度を高めたいが、昆虫調査については5年に1回という計画になっている。

日浦委員：毎年実施する必要はない。5年に1度でも相対値とすれば問題はない。

寺内：今後、参考にしたい。

宇野委員：非常に参考になる報告だった。道総研環境研の西川研究員が石狩浜で長期のマルハナバチ相調査を実施しているが、開花フェノロジーによってマルハナバチ相は大きく変化するため、季節変動を追える場所で実施していただきたい。それと関連して、計画と評価可能な体制を整えなければ、調査を実施しただけとなるため、例えば5年の計画を立てた上でいかに評価するのかを検討するべきである。

資料2-1のp.5で、これまでに実施された森林調査区や帯状区調査については、長期計画を本会議で議論した。一方で、3年間隔で実施していた調査が2年に1度になったり、5年間隔で実施していた調査をシカ採食圧の影響を見るために2年間隔としたりとスケジュールの変更がある。変更が頻繁になれば解析に影響するのではないか。例えば、3年、5年間隔で実施していくといった長期計画に基づいて整理するべきである。

寺内：ご指摘に感謝する。うまく整理できればと考えたが、5年では影響評価が困難という場所は2年とした。間隔については検討したい。

山中委員：昆虫調査は、当初の目的から変わっていないか。シカの個体数変化や捕獲による変化を見るための指標とならないかという検討になっているが、当初は植物のモニタリングを進めるが、生態系全体のモニタリングが必要だということで実施したと記憶し

ている。例えば、エゾタヌキやキタキツネなどの中型動物へはシカによる影響が直ちに
出ないだろうということで、1 つには草原性鳥類と森林性鳥類にはすぐに変化が現れる
だろうということだった。そこで知床財団が独自に調査を進め、その後酪農学園大学と
共同で続けている。また、昆虫もシカの影響を受けやすいということで、酪農学園大学
が実施したと思うが、いつの間にか環境省事業となり今日に至っている状況だと思う。
先ほどからの意見のように年変動が大きいようであれば、指標としては疑問がある。む
しろ昆虫相や鳥類相がシカから大きな影響を受けた状態からの回復を見ていくものでは
ないか。

高山帯のモニタリングはシカの食痕を指標として調査が実施されているが、ヒグマや
エゾユキウサギの食痕との違いを現場で判断するのは難しいのではないか。

寺内：最初の質問についてだが、昨年と一昨年は網羅的な調査を実施した。この調査につ
いては5年に1度ということで継続するつもりでいる。ただし2年間だけの傾向を見て
何も傾向がない場合、この状態でモニタリングとって5年ごとに実施して大きく外れ
た数値が出てきて何を評価するのかという懸念があった。そのため今回は、合わせて指
標開発を目的に含めて実施した。今後は、網羅的な調査と指標に係る調査とを実施予定
である。

山中委員：承知した。

渡辺：鳥類相や中小型哺乳類相は、ある程度の年比較が可能だが、昆虫相は現実的に無理
である。数千種も存在する昆虫を5年に1度全て同定することは現実的に無理であり、
年変化を把握できない。今回の資料で示したように年変動はあるが、特定の種や種群に
絞れば5年に1度の長期モニタリングには向いている。モニターして行く中でシカから
の影響に対する指標を兼ねるというイメージは出てくる。

高山帯のシカ食痕の判別に関しては難しい面もある。ただし、ユキウサギについては
単一で動くためにシカとの判別は比較的容易である。ヒグマについては今年特に多く、
現場では大変難しかった。大規模に採食し、シカと行動も似ており注意しなくてはなら
ない。

松田委員：モニタリングをこれほど多く実施しなくてはならないのかというのが率直な意
見である。予算とゆとりがあれば問題ないが、昆虫相がシカの影響でどのように変わっ
たというデータは非常に貴重だが、今後も5年に1度の調査を繰り返していく中で必要
があるのかということである。つまり、昆虫調査を継続しなければ生態系の異変に気付
かず、大変なことが起こってしまうのかという面で、本当に必要性があるのかという
私は今の感じとしては必ずしも受け取れなかった。そうすると必ずしもその調査を続け
なければならないということにはならない。

資料3-1と3-2については、様々な詳細な結果に基づいて、具体的に指標が提案さ
れておりいいと思うが、例えば3-1では風衝草原ではガンコウランの面積とシャジクソ
ウ開花株とチシマセンブリ開花株、シコタンヨモギ開花株の変化などが挙げられてい
るが、結局何をモニタリングしていくのかという点が見えない。資料3-2では場所によ
って指標を変えなくてはならないという提案だと思うが、そうすると場所ごとに全て実施

していくのかなと考えてしまう。本当にそうしてしまうのかという点について私は疑問に思った。

梶座長：昨年、植生指標部会を開催した。その際の議論も踏まえての松田委員の意見である。現段階では、個々の調査結果が示されたという段階だと思う。大きな流れとしてどのように展開していくのかについては説明が必要だ。この点を考慮して回答をいただきたい。

渡辺：調査結果を集計しながらの作業であり、指標を絞り切れていないという状態である。ただし、指標種のイメージは絞れるであろうと感じている。資料 3-1 p.4 の代償植生草原ではクサフジやオオヨモギの回復、p.6 のイネ科草本刈り取りによるシカ採食量と現存量の推定、ササの高さの推移がルサー相泊地区や幌別-岩尾別地区で利用可能な指標として挙げられる。両地区には風衝草原は存在しないので指標種は検討していない。森林植生では知床岬地区で開発した指標の中で両地区の森林植生の評価に対して適用可能な指標について利用し、地区ごとに異なる指標種を利用するというのではない。同種でも地区によって異なる回復傾向を示す可能性もあるため、全く同じ種を適用するののかについては、経過を見ることになる。しかし、基本的には各地区において可能な限り同じ指標を利用するという考え方である。資料には指標として様々な種を挙げているが、どの種を指標とするのかを決めかねているのが現状であり、今後絞り込めればと考えている。

石川委員：昨年度の植生指標検討部会では、現段階で特定種を指標として絞ることは困難だということで、様々な種の傾向を見ながら種を絞ることになっていた。その点を踏まえて本会議での資料では様々な種が挙げられていたのだと思う。重要なのは、例えばクサフジであれば資料 3-1 p.5 にある通り、回復が早い種であることが分かる。オオヨモギはある程度の期間を経てから回復してくる。生活型に関連して変化が現れているということだ。これらの種がある地区には多く、ある地区には少ないといった現象もあると考えられるため、あまりに特定の種に着目することは的外れになる可能性もあり、松田委員からの意見のとおり、必要以上の種についてモニターするというにもなる。今後、例えばクサフジであればシカ捕獲初期の指標として適用可能といったように、今回指標として挙げた種に対して、データをもとに整理することは可能である。

もう 1 点重要なのは、知床半島の中でも植生が地域によって異なるため、1980 年代に得られた資料も考慮して指標種を絞る必要があると感じている。現段階で様々な種が挙げられているのはやむを得ない部分もあるため、今後の試行錯誤が必要である。

梶座長：松田委員、質問などないか。

松田委員：特にない。

梶座長：植生に対するシカ採食圧の影響は、シカ増加時に現れやすいが、減少時には現れにくい。増加時の影響を順番に遡れば、ある程度の推定は可能なのではないかという考え方のもとに、今回の指標種は挙げられているという理解でよいか。

渡辺：その通りである。

梶座長：今後の指標検討についての方向性について、この冬に植生指標検討作業部会を環境省サイドで予定していると聞いている。検討作業部会の中でどのような課題があり、検討するべきかについて意見はないか。

宮木委員：現段階で具体的に指標種を絞るのは難しい。それぞれの群落について過去の植生図を参考にしてどういう群落にするのかという目標、例えば程度の問題もあるがガンコウラン群落であれば、ガンコウラン群落が復活したのかどうかという目標を設定しておいて、指標はその都度適切な種としていくという、例えば当面はこの種という、まずは将来的な目標を設定しておけばよいのではないか。

梶座長：シカを何頭捕獲した場合、ある植物の個体数がどのように変化したのかというインデックスとしては分かる。ある目標に到達したのか否かを見極めるために何をみればよいのか。

宮木委員：石川委員の意見の通り、初期段階ではクサフジといったように、段階に応じて指標種を決めていけばよい。

梶座長：先行してシカ個体数と植生の関係について明らかになった地区で現れた変化について、植生タイプごとに変化を推定して指標を決めていくということか。

宮木委員：その通りだ。

日浦委員：もう 1 点重要なこととして、特定種に絞り込む方向性とは別に、長期間モニターしていくということを考慮すると簡便性を考えていく必要が出てくる。例えば、宮木委員が実施しているイネ科草本の草量計使用や林縁の葉量分布調査など専門的な種の同定技術がなくても長期的にモニタリング可能な簡便性についても考えていく必要がある。

梶座長：重要な視点である。長期的に実施する調査は、一方で簡便で誰でも実施できなくてはならないということだ。その他、質問等ないか。

間野委員：資料 3-1 において、勧告 10、及び 11 の 2 つの勧告に対して植生の指標を開発しているということだった。勧告 10 はシカ増加以前の 1980 年代の知床の植生を目標として誘導していくのか、勧告 11 はシカ密度の低下が植生へ新たな遷移を促しているのかということだった。私の記憶では 1980 年代からハンゴンソウはあったことはあったが、現在のようにどこにでもあるということではなかった。この点から、シカの嗜好性植物の被度や減少率などを指標としてモニターしていくとどのような種が新たに出現してくるのかは分からないが、遷移したとしても本来の植生にすぐに戻るとは必ずしも思えず、予測もできない面もある。そこで勧告 11 に対しては不嗜好性植物の減少をモニターし、

次いで本来あるべき植生については、勧告 10 ということでどのように対応するのかということ、2 段階に考えていけばよいのではないかとこれまでの議論の中で思ったのかがどうか。

梶座長：資料 3-1 の p.4 にある表にエゾオオバコやアメリカオニアザミといった光要求の高い不嗜好植物が減少していくという報告が以前に宮木委員からあった。在来の植生へ回復していく過程の中でこれらの種が減少していくということで指標に入れてある。

資料を報告された渡辺氏に聞きたいが、植生調査結果等を取りまとめる中で、難しいと感じた点や意見の欲しい点などないか。

渡辺：間野委員の意見に関連するが、アメリカオニアザミは光要求が高いため、植生が回復してくると消失する。一方でハンゴンソウがなくなるということはない。トウゲブキは減少に時間を要するのかと考えていたが、今年は急激に減少していた。これらの点からも長期的に観察した上で評価しなくてはならないという点を難しいと感じている。草原植生については、同じ草原内に 10 プロットを設置しても、各プロット間で同じ推移とならないため、平均値として示している。例えば、全プロットでクサフジが回復しているということではない。クサフジの回復が全く見込まれないような地点でクサフジの推移を見ていても仕方がないということだ。このような点からも長期的なモニターについては簡便な手法を考えなくてはならないが、最初の調査区の場所選定は難しいと感じている。

梶座長：勧告 10 への対応が難しいということだがその通りであり、研究例は過去にないのが現状である。宮木委員の意見の通り、1980 年代の植生をゴールにした上で、シカ柵を設置して採食圧を 0 にしても植生が戻らないといった時になぜ戻らないのかということが分かるということだ。この程度のシカ採食の持続性がある、この程度の条件であれば、レジームシフトが起こってしまっているということしか言えない。例えば日光では、それほど高いシカ密度ではないが、シカ不嗜好性植物に覆われてしまっている状態である。早期にシカ採食圧を 0 にしてしまえば回復するが、10 年 20 年と経過してしまっても 0 にしても回復しない。しかし、高木が成長して林床が暗くなって採食圧を 0 にすれば回復するかもしれない。ということで 10 年や 20 年のオーダーでモニターすることはできない。そのため、方向性だけは明確にしておき、このように対応しているというところでよいのではないかと考えている。そうは簡単ではない。

山中委員：厳密に本来の植生へ回復していくのかという点は科学的に興味深いことであり、長期的にモニターしていく必要がある。しかし、勧告 11 中のシカ個体数調整を止めてもよいレベルになったのか否かに限れば、もともとシカの嗜好性の高かった本来そこにあった植物が、シカが 5 頭/km² 以下というレベルになった時の高さに回復できていけばよいのではないか。その後また遷移で変わっていくかもしれないし、その過程で本来の組成に戻っていくかもしれないし、全く異なるかもしれない。シカの個体数調整の成否は、シカの嗜好性の高い植物が本来の高さに回復出来たという時点での判断となるのではないか。それ以上のモニタリングについては、科学的な面で長期的に調査努力量もある程度抑えながら継続していくというのが今後の目標になるのではないかと感じた。

宮木委員：全くその通りであり、群落を設定するのはセリ科の高茎草本が回復したのかということであり、群落の組成が回復したのかということではなく、セリ科の高さや被度がどれほど回復したのかということが大切であり、目標でよい。

梶座長・山中：勧告 11 については複雑な問題ではなく、宮木委員のご意見の通りであり、問題は勧告 10 についてである。

常田委員：森林植生の考え方の基準をどうするのかという点を明確にしておいた方がよい。その基準によって実施すべきモニタリングも決まり、どこまでシカ個体数をコントロールするのかということと同時にどの程度の密度に維持するのかということである。この点についてこの場でだけでなくもう少し議論しておいた方がよい。植生モニタリングでは、目的と基準が明確ではなく、具体的な議論が先行していると感じる。

梶座長：常田委員の意見を踏まえると、勧告 10 については希少種の生存が可能であることと、森林の更新が保障されているという 2 点なのではないか。森林の更新については数十年単位でモニターすべきことであり、シカ採食圧を 0 にしても暗い場所での更新はない。サイトの物理的制約の問題とシカ採食の問題を考慮して確認していくということではないか。これからも様々な意見をいただきながら、次の植生指標検討会に繋げていければと思う。

眞々部：勧告 11 への対応のための指標種については提案された。その中で、H23 シカ年度のシカ個体数調整の評価が気になる。評価するために今後必要なデータなどあれば委員の考えをお聞きしたい。例えば知床岬地区で 200 頭以上のシカを捕獲した後の植生の応答、すなわち植生に対してどれほどの効果があったのかということである。

宮木委員：シカ捕獲効果に対する評価については、資料 2-2 の p.12 のシカ採食量と草本現存量の図について説明すると、効果を示す結果が出ていないということだったが、効果を把握するためにシカ採食量をモニターするのは重要である。どのように変化したのかということ、現存量については、2012 年は 2011 年の約 1.8 倍に増加している。しかし、ばらつきが大きく、特に 2012 年で大きい。採食量は 2010 年から増加してはいるが、現存量は増加しており、指標にはなると考えられる。採食量が増加した点は、シカが若い草を選択的に採食するため、採食場所に偏りが出てしまったためではないかと考えている。

眞々部：捕獲の成果は出ているということか。

石川委員：資料 2-2 の p.5 のガンコウラン群落についてだが、説明の際に風衝草原は効果を見づらいとのことであった。しかし、植被率の変化では柵外で次第に高くなり、柵内とあまり変わらないような状態になっている。本来のガンコウラン群落となっているのかは別として、シカ個体数調整の影響は明確に現れていると言える。それが毎年のモニタリングとして適切であるのか、ガンコウラン群落は局所的であるため、知床岬地区全

体に適用できるのかは別として、シカ捕獲の効果は現れていると認識してよい。

休憩

寺内：前回会議において松田委員より、シカに係る現況と対策状況を可視化した方が良いとの提案をいただき資料を作成した。続いて前回会議において、シカ個体数の推定に係る調査の精度がシカ捕獲による攪乱のためであるかは不明だが、低下しているのではないかとの指摘があった。新たな個体数推定の手法について、東京農工大の梶座長の研究室の大学院生である池田氏に洞爺湖中島において実施しているカメラトラップを使用したシカ個体数推定法についてパワーポイントを使用して紹介していただく。さらに北海道森林管理局知床森林センターで実施された自動撮影カメラによる野生動物調査結果を報告していただく。

渡辺：休憩前の議論について補足がある。モニタリングに係る調査として、知床岬地区で2年に1度の間隔で土壌侵食状況調査が写真撮影によって実施されており、今年度は実施年となっていた。しかし昨年以降、土壌侵食が深化している部分は見受けられず、逆に若干裸地が回復しているという状況となっており、調査間隔について問題はないか。例えばシカを捕獲している時期には実施せず、捕獲を止めた後には2年に1度実施というのはどうか。

梶座長：もっともな提案であるがどうか。一旦侵食が進行してしまっているのであればシカの密度に係らず進行してしまう場合もあるが、知床岬地区ではそのような状況ではない。例えば、捕獲終了後に5年に1度程度実施ということでもよいのではないか。なるべく作業量は減らすという方向性が好ましい。機械的には実施することは好ましくない。事務局で検討してほしい。

- ・ 資料 3-3：「知床半島エゾシカ保護管理概要図（案）」（渡辺説明）
- ✓ 知床半島を16ユニットに区分し、どのユニットにシカがどれくらいいるのか、過去にどれくらい捕獲したのかを取りまとめた。
- ✓ シカの捕獲頭数は、2002年の第1回ヘリセンサス以降から2006年の第1期知床シカ管理計画前までの5年間と2007年から2011年の第2回ヘリセンサスまでの5年間に区分して取りまとめた。
- ✓ 裏面にはデータ詳細を表としてまとめた。
- ✓ ユニットの区分や行政での年度をシカ年度へ変換する作業が途中の段階であり、狩猟統計データ等とは若干異なる数値もあり、現段階で可能な範囲で取りまとめている。

寺内：事務局で検討して概要図として提案させていただいた。捕獲によりシカが減ったユニットや捕獲をしたが減らないユニット、捕獲をしていないから増えたユニット、捕獲

をしていないが増えていないユニットなどが見えてくる。そのような中で、どのユニットについて対策が必要なのか、どこでより対策を強化しなくてはならないのかが見えてくるように感じている。今後、戦略的に対策を講じていく中で有用なものがあったと感じている。また、加えた方がよいデータやまとめ方などについてご意見をいただきたい。

梶座長：詳細な情報を盛り込んだ図を作ってください感謝する。質問等ないか。

松田委員：大変よいものを作ってください感謝する。資料 1-2 と併せて質問する。シカ密度は、ヘリセンサスの結果に対して発見率を考慮して 7 倍の数値であり、各ユニットでどれほど捕獲し、2003 年と 2011 年で密度がどのように変化をしたのかが分かれば、今後どこで対策を講じればよいのかが分かると思うが、今年どこで何頭捕獲するのかという資料 1-2 を見てみるとよくわからない。例えば、資料 1-2 p.3 では、今シカ年度に岩尾別地区での SS で 790 頭捕獲するという目標になっているが、この目標頭数を資料 3-3 のどこのユニットのどの部分で捕獲をするのかということが分からない。囲いワナ式捕獲では、捕獲目標が約 100 頭となっており、ユニット 5 の 10%程度捕獲すると記述してあるがユニット 5 は、資料 3-3 の中ではユニット S06 の推定シカ頭数 729 頭から捕獲するとなると、ユニット 5 には 1000 頭シカがいることになり、矛盾があり微妙に数値が合わない。何か読み替えば問題ないのだろう。この点が改善されれば、資料 1-2 で示した捕獲計画で、どのユニットでどれくらい減りそうなのかが見えてくるとより有用なものとなる。

もう 1 点は、毎回聞いているが、捕獲は雌を何頭捕獲したのかが重要であるので、整理がつけば雌雄を分けて記述してほしい。

寺内：個体群としてのまとまりと捕獲努力をかけることのできる場所とそうでない場所とのずれがあり、なかなか上手くまとめられないという部分がある。しかし、より分かり易く整理したいので、検討させていただきたい。性比については、どこまでの精度を求めるのかという部分において、環境省が係った捕獲についてはデータがあるが、狩猟についてのデータをどこまで精査するのかという部分については検討させていただきたい。

梶座長：資料 1-2 の各捕獲手法に資料 3-3 で区分したユニット番号が記載されていれば少しは見やすくなるのではないか。

増田：資料 1-1 と 1-2 では、ヘリセンサスのユニットをもとに作成した。資料 3-3 の S04 については、標高 300m 以下がユニット 4 に相当する。幌別-岩尾別地区については、S06 が標高 300m 以下のユニット 5、及び 6 となる。今年度にシカを捕獲する場所は、大部分が S06 に含まれ、一部に S04 に入る部分もある。ルサー相泊地区については大部分が R13 であり、一部に R12 に含まれる部分がある。知床岬地区については M00 にすべてが含まれる。エリア分けについては、渡辺氏と調整する必要があるという認識で一致している。今後、捕獲と植生調査で整理し易いように調整したい。

松田委員：岩尾別地区での SS の捕獲目標である 790 頭は大部分が S06 での捕獲であり、

一部 S04 に含まれ、資料 3-3 の裏面の表に対応欄があることも分かった。そうすると、SS で本当に 790 頭も捕獲することができるのか、ほとんど全てを捕獲するというふうに読めてしまうが、それでよろしいのか。

寺内：目標頭数については、昨年度の実績で 1 回当たり、1 日当たりの捕獲頭数に実施可能日を考慮して算出している。昨年度は SS を捕獲適期（2~3 月）に実施できなかった。その時期に今年度は実施可能であり、非現実的な目標頭数ではないと考えている。それと補足だが、資料 3-3 の裏面の表のシカ個体数は、ヘリセンサスのカウント数であり、発見率を考慮した数値ではない。そのため、推定頭数はカウント数の約 3 倍の数値となる。

松田委員：承知した。

渡辺：発見率には問題もあるだろうとのことで、予測生息頭数を入れずにカウント数を入れているということである。

松田委員：つまり全体でシカが 1 万頭程度はいるだろうという予測のもとで捕獲目標頭数を設定しているとのこと、承知した。

宇野委員：狩猟に係るデータは当方から提供したデータを使用していると思うが、雌雄は区分可能である。是非、雌雄を区分した形で集計していただきたい。

梶座長：東京農工大学大学院の野生動物管理学研究室博士課程 1 年の池田敬氏よりシカ個体数推定手法の研究事例について紹介していただく。

「個体識別の困難なシカ類におけるカメラトラップ法を利用した個体数推定手法～洞爺湖中島と支笏湖畔の事例～」について PPT を使用して紹介

- ✓ カメラトラップ法は、比較的簡単に利用可能であり、汎用性の高い手法と考えられ、標識再捕獲法やマークリサイト法による個体数推定は、シカを対象とした場合現実的に不可能な手段である。
- ✓ Rowcliffe et al. (2008) により発表された手法であり、ガス分子の衝突モデルを描写するためのモデルを動物とカメラの接触率に応用している。
- ✓ シカのように群れる性質のある生物については、グループサイズを考慮している。
- ✓ Rowcliffe et al. (2008) では、動物の移動速度や群れサイズは、ハビタットや季節で変化し易く、推定値にバイアスをかけることが示唆されており、本研究では月別の移動速度と群れサイズを利用し、GPS 首輪により移動距離を算出している。
- ✓ Rowcliffe 法とマークリサイト法の推定密度、変動係数を比較し、最終的にドライブカウント法による限りなく真値に近い値との比較を行った。
- ✓ 標識は雌の半数に装着してあるが、雄にはほとんど装着していないため、推定個体数は雌を対象としている。
- ✓ マークリサイト法は、標識個体が安定して観察されたため安定した個体数推定値が算出されたが、Rowcliffe 法はシカのパラメーターを利用するため、月別にはあまり安定してい

ない個体数推定値となった。特に秋期には推定数が低下した。

- ✓ マークリサイト法は、識別された個体の数や標識個体の観察数に精度が左右されるが、Rowcliffe 法は移動速度や写真枚数、群れサイズに精度が左右されるものの安定してより高い精度で個体数を推定できた。
- ✓ Rowcliffe 法は、全般的に過小推定傾向にあるが、秋季以外にはドライブカウント法と同等の個体数を推定できた。
- ✓ 11 月の推定個体数は、撮影率が著しく低下したために少なくなったが、一因として繁殖期の影響が考えられた。
- ✓ Rowcliffe 法のデメリットとしては、サンプリング面積の問題（例えば、岩尾別地区で調査を実施して個体数を推定しても、知床半島全体の推定はできない）、正確なパラメータが必要である、及びシカの行動はランダムではない、という 3 点である。
- ✓ 課題としては、低密度地域、及び開放系（洞爺湖中島は閉鎖系）での検証が必要であり、現在支笏湖畔で実施しているところである。
- ✓ 現状の課題としては、地域ごとのシカ移動距離の正確な算出である。
- ✓ カメラ設置場所については、調査地をメッシュで区切ることで均等に調査することが可能となる。
- ✓ カメラ設置台数は 6 台以下（83.3ha/1 台）では信頼できる推定密度の算出が困難となる。
- ✓ 設置台数は、12 台では 10 日以上、10 台で 20 日以上、8 台では 1 カ月の設置が必要不可欠である。

梶座長：質問等ないか。

松田委員：精度評価のグラフで変動係数に対して精度という語が使用されている。一般的にも使用されているが、私はあまりよろしくないと考えている。なぜならば 11 月でも精度が低くなっているが、11 月の個体数の推定値としてはおそらく間違っている。一貫して間違っても変動係数が高いということになってしまう。真の数値がわからなければどうしようもないが、ここではドライブカウントが実施されており、真の数値に近い値が得られている。変動係数を見るときに平均値から引くのではなく、真の値と思われるものから引いて分散を算出すれば値が違ってくる。

もう 1 点は、シカがランダムに行動するのではないという点が気になる。当然のことながら縄張りやホームレンジなどが分かれば同じ個体が何度も撮影されるところとそうでないところが出てくる。カメラの設置台数が 6 台以下では信頼できる推定密度算出が困難ということであった。複数のカメラが同じ個体を追いかける場合と他方でどのカメラにも写らない個体がいる場合があるなど、既に想像されているとは思いますが、シカのホームレンジの範囲とカメラ設置間隔の関係などについて考えていることがあれば是非聞きたい。

池田：北海道大学の研究者より、動物の動きをランダムにシミュレーションして、洞爺湖中島で算出された値と比較してはどうかとの提案をいただいております、今後検証したいと考えている。

梶座長：カメラ設置密度については根本的な問題であるが、それを克服するためにどのような試みを実施しているのか。調査エリア設定とカメラ設置台数については、経験的な部分があるように思われる。既存のシカの行動圏についてもおよその範囲が用いられているが、それで問題がないのかという紹介があった。カメラ密度をどのように設定するのかというところだ。そこでカメラの設置台数と密度の関係について調べたのだと思う。

増田：Rowcliffe 法を知床岬地区や幌別一岩尾別地区で仮に実施した場合、両地域には仕切り柵が設置されているが、補正は可能か。

池田：人為的な構造物に対してということであれば、洞爺湖中島にも遊歩道近くにもカメラを設置している。

梶座長：知床岬地区などでは、個体数を推定するというよりも利用度ということになれば、仕切り柵の有無については関係なくなる。

池田：知床岬地区で利用度を算出するというのであれば、先端部を横断するようなライン上に一定間隔でカメラを設置し、シカの出入りを撮影することで可能と考えられる。

石名坂：この冬に SS に対するシカの行動を調べるため、知床財団の独自事業としてシカに GPS 首輪を装着しようという計画がある。SS に対する反応を見ることが主目的であり、測位間隔を短くする予定だった。例えば、この GPS データをカメラトラップによる個体数推定に転用しようと考えた時の測位間隔はどれくらいがよいのか。

池田：洞爺湖中島では、1 時間に 1 度の測位で 1 年間のデータを収集したが、解析に問題はなかった。支笏湖畔では、3 時間間隔で測位したのだが、正確な移動距離が不明となってしまったため、測位間隔は短い方がよい。

松田委員：この研究事例の紹介部分からは、従来のライトセンサス法をやめて、Rowcliffe 法でという印象を受けたが、北海道ではライトセンサスを継続するということがよかったか。

橋本：北海道としては継続していく。

松田委員：北海道のライトセンサスのデータは継続的に収集されていくが、SS をはじめとした様々な手法でシカを捕獲していく中で、今後個体数のトレンドを追えなくなってしまう可能性があるということで、Rowcliffe 法を提案したということか。

増田：知床でのライトセンサスは斜里町と羅臼町の事業として実施しているものであり、基本的には今後とも継続される。

松田委員：ライトセンサスと併せて Rowcliffe 法が実施されるのであれば問題ない。資料 3-3 は 5 年ごとの比較になっているが、私が言うのも何だが必ずしも毎年作る必要性はな

いのではないか。しかるべき範囲でトレンドを追うことができればよい。結局、今後低密度化した場合、いずれにしてもライトセンサスで個体数変動を把握することは難しくなるということは覚悟している。そのため、本来は植生の回復が目的であり、植生の指標で把握しようということである。様々な面から評価するという事で、もう少し経過を見てから結論を出してもよいのではないかと感じた。

梶座長：支笏湖畔の調査範囲とカメラ設置台数はどれくらいか。

池田：1,000ha にカメラを 30 台設置している。

宇野委員：興味深い研究事例であった。ライトセンサスとのディスタンスサンプリングの比較については幾つか研究事例があり、我々も取り組んでいるところだ。少なくともガス分子モデルにも未だ問題点はある、個体数推定には迫れなくても、今問題になっているライトセンサスの指標が道路沿いだけに限られているという部分について、カメラを使用して相対密度を比較することは十分可能である。このような形で検討していくことが正しい。

梶座長：カメラを使った調査ということで北海道森林管理局から事例を紹介していただく。

資料 3-4：「自動撮影カメラによる野生動物調査について」（南）

- ✓ 知床森林センターでは、北海道野生生物観測ネットワークの一環としてオケペプ川下流域の国有林内で森林総研北海道支所の平川研究員の協力のもと 6 月と 9 月にカメラを使用した野生動物調査を実施している。
- ✓ エゾシカの撮影頻度が他の動物よりも高いが、洞爺湖中島と同様に秋季に撮影頻度が低下する。

梶座長：2 つの研究事例の紹介があった。現在実施しているライトセンサスは、シカ捕獲による人為的影響によってバイアスがかかっているのではないかとということと、ライトセンサスとヘリセンサスは秋季から冬季に実施しており、植生にインパクトを与える夏季の密度、あるいは指標が得られないかというのが、カメラを使用した手法検討のきっかけだった。ここまでの議論をまとめると、ライトセンサスからカメラを使用した手法へ置き換えるのではなく、カメラトラップには幾つかの課題があるので試験的に実施するのがよいのではないかとということだった。具体的な実施方法については、予算を伴うものであり、その際に検討するということになる。北海道ではカメラを使用してどのような調査を実施しているのか。

宇野委員：基本的には生息密度の推定ではない。ライトセンサスを小さな森林スケールで多数回実施できればよいが、労力的には不可能である。そのため、ライトセンサスに変わる相対密度指標を得ようという試みである。実際に実施しているのはディスタンスサンプリングとその調査コース沿いに凡そ 5km の両サイドに 8 台のカメラを設置して比較を行うという調査を実施している。この秋から始めたばかりだが、今後情報を活かして

欲しい。

梶座長：まさにシカ捕獲を実施している幌別―岩尾別地区では、捕獲前後でライトセンサスとカメラトラップによる手法について指標の変化を比較し易いのではないかと。ヘリセンサスは3地域で実施していくということで、ライトセンサスについてもこれまでどおり実施していくということだ。カメラトラップを導入するとしたら試験的にどうかということだったと思うがいかがか。幌別―岩尾別地区の面積はどれくらいか。

増田：斜里町の100平方メートル運動地と国有林を合わせて約1,400haだ。

梶座長：全域で実施する必要はないと思うが、実施するとすればライトセンサスを実施しているところに近い場所になるだろう。

石名坂：洞爺湖中島と異なり低密度状態の支笏湖畔で1,000haに32ユニットということで、31haに1台の割合でカメラを設置している。洞爺湖中島では64.5haに1台がよいだろうという結果だったが、支笏湖畔で良い結果が出そうだとするところで、実施するのであれば30haに1台が適切ということか。実施した感覚としてはどうか。

池田：感覚としては30haに1台で問題はないが、コストの面で問題がある。今後、支笏湖畔でも面積当たりの設置台数について検討したい。海外の事例であれば、約60haに1台設置した方がよいとの報告はある。

梶座長：60haに1台であれば、幌別―岩尾別地区には何台設置すればよいのか。

増田：20～30台である。

梶座長：1台約3万円であり、不可能なコストではないようである。

山中委員：実施するのであれば、様々な手法を合わせて検討することが望ましいが、3地区でヘリセンサスをいつまで実施するのか聞いていないが、当面実施するとのことではよいのか？

寺内：今年度は実施するが、実施間隔は今後検討する。

山中委員：ヘリセンサスを実施するのに合わせて、様々な手法を実施しておけばよいのではないかと。

梶座長：カメラトラップについては、データがあれば指標として有効なものとなる。省力化していく中で調査を増やすという重要性についての議論が必要である。

寺内：捕獲を実施している中で、絶対的な個体数をカメラトラップの精度をもって推定する必要性に対し、ここで必要なのかという点について疑問に感じている。カメラトラッ

プを今すぐに実施するというつもりはない。必要性について検討させていただき、デザインして十分な準備をして実施するつもりなのだが、導入すべきか否か、デザイン検討などのアドバイスについてはいただきたい。

梶座長：3年に1度予定されているヘリセンサスには多大なコストが必要となるが、その間の補完にカメラトラップによる調査を実施するといった代替の方法とすればコストを抑えることができるのではないか。目的を明確にしておけばよい。例えばライトセンサスについてのバイアスの検討へも利用可能である。

寺内：秋のライトセンサスが本会議後に実施されることになっており、その結果を見なければ、捕獲によるライトセンサス調査への影響について判断することはできない。

梶座長：本会議は、カメラトラップによる指標のための調査への情報を入手する機会をもつことが主目的であり、ライトセンサスの代替として利用するのか並行して実施するのか、ヘリセンサスの補完として実施するのかについてはこれから検討していくということによいか。

寺内：今後事務局でも検討した上で、MLや次回会議などでご意見をいただく機会についても作るかもしれないので、そうなったらご議論いただきたい。

松田委員：重要なことは、ようやく密度操作実験を実施した知床岬地区でシカが減ったのをはじめ、数か所で減り始めた場所が出てきたが、全体としてどうかということが議論に上がりつつあるということだ。単にシカのヘリセンサスのカウント数を3倍すると全体で1万頭ということで、2011年のシカ捕獲頭数が約1,300頭であり、雌雄の比率にもよるが、これではまだ足りないだろうということである。今年目標頭数は約2,000頭であり、地域によって増える場所と減る場所があるが、全体としては変わらない可能性も出て来て全体で減っているのか否かを知りたくなる。そうなる毎年ではないがヘリセンサスをやってみればある程度は分かってくる。明確に減ったということを他の手法で確認するという議論ができるようになる。しかし、先ほどの説明では捕獲していないのに減っているという場所もあるということである。各ユニットにどのように対処していくのかという議論ができる段階に到達しつつあるのではないか。それであればそこを合わせてどのようにモニタリングしていくのかという議論になってよいのではないか。

寺内：捕獲していないのに減っていると言っていない。

松田委員：捕獲したのに減っていないということか。

寺内：捕獲したのに減っていない、とか捕獲していないが増えてもいないとは言った。まさしく戦略的などという言い方を先ほどしたつもりだが、半島全域をみた上で対策が必要な個所、十分な個所、足りない個所が見えるようになったということである。現在捕獲を実施している3か所で環境省としては手一杯の状況であり、他機関との連携の中で増やせる場所や次の対策が必要な場所などの検討に資料3-3を使っていきたい。

渡辺：現在、環境省事業として 3 か所でシカ捕獲を実施しているが、隣接するユニットのシカの増減が問題になる。同じところで捕獲し続けられれば、隣のユニットへ移動しているのではないかということや、捕獲し続けて減らずに隣接ユニットで減れば同じ場所で捕獲し続けられればよい。例えば、知床岬地区に隣接している S01 や R11 には行くだけでも大変であり、植生プロットを設定する場所も少ない。また、ライトセンサスができる場所でもないためにデータが限られている。そのような場所で設置と回収が容易なのであればカメラトラップによる調査でデータが収集できればよいのではないか。隣接ユニットではシカの捕獲も困難であり、緊急性は低い、夏季も含めたシカの頭数のモニタリングを実施できれば調整地区の評価にもつながる。

梶座長：知床岬地区のシカ個体群は閉鎖系に近いということは間違いないであろうと思われる。松田委員からの意見にもあったが、ようやく全体を補完して例えばユニットごとにどのように対応していくのかを考える段階に来たのではないかと考えられる。その中で今後、幌別-岩尾別地区でシカ捕獲を実施した際に、ヘリセンサスを 3 年に 1 度実施するとして、その間の 2 年はライトセンサスでシカの変動をモニターするが、モニターすることが困難なのであれば他の手法で補完しなくてはならない。ただし、この秋のライトセンサス結果を見てからということになる。カメラトラップは凡そモニターに利用可能という情報であることを委員間で認識しておき、戦略的に対応していく中でオプションとして考えるというところに留めておけばよいのかと思われるが、意見などないか。

松田委員：知床岬地区での密度操作事業により、シカが周辺へ移動してしまったのではないかと心配していたが、資料 3-3 を見てみると必ずしも知床岬地区のシカが S01 と R11 へ移動しているのではないようであり、むしろ安心した。幌別-岩尾別地区はシカの多い場所が連続しており、この地区での捕獲後の推移は隣接ユニットを含めてモニターしておいた方がよいと感じた。

議事 4. その他

- ・ 資料 4-1：「フレペの滝地区植生保護柵位置図」（梶岡）。
 - ✓ 前回会議において、石川委員からの提案を受けてフレペの滝周辺にシカ柵を設置したいという話をさせていただいた。
 - ✓ 9月に現地において、石川委員よりある程度の場所と規模について相談した。
 - ✓ ある程度具体的になったが、残念ながら諸事情により今年度中の設置が困難となってしまう、資料 4-1 は案ということとなり、来年度、再度調整して設置したい。
 - ✓ 場所は、フレペの滝の展望台とウトロ灯台管理道路の間の草原上であり、サイズは 30m × 30m で高さ 2.6m という計画である。
 - ✓ モニタリングは、柵内外に 2m × 2m のプロットを 2m 間隔で設置し調査する予定である。

梶座長：来年度の設置に向けての報告という理解でよいか。

梶岡：来年度は必ず設置したい。

- ・ 資料 4-2：「H24 エゾシカ可猟区等設定期間・斜里町（一部）におけるエゾシカ可猟区域」（橋本）。
 - ✓ 斜里町側については、基本的に H23 年度と同様に中断する区域を設定し、主に 2 週間おきに閉鎖を繰り返すという設定になっている。
 - ✓ 羅臼町側については、既に狩猟期に入っており、1 月 31 日に終了するというので、昨年度と同様になっている。
 - ✓ 今年度 3 年目となるため、中断期間の設定について、シカ捕獲効率や希少猛禽類への影響などを一旦評価する必要があるのではないかと考えている。
 - ✓ 評価については、道環研道東野生生物室の稲富研究員の協力のもと進めたい。

宇野委員：シカ捕獲効率やメス捕獲数がシカ個体群の動向にどのように影響したのかなどについての評価は可能だが、希少猛禽類への影響については評価することは、データがなく困難であるので誤解のないようにお願いしたい。

梶座長：全ての議題について議論したが、全体を通して補足などないか。

山中委員：シカ捕獲による発砲音に対する希少猛禽類への影響把握のための実験についてであるが、知床博物館では文化財行政の面から天然記念物の保護管理に係るとともに、シカ管理にも係っている。そのような中、希少猛禽類への影響に対するデータの無い中で影響の有無について議論をしてきて頓挫していた。本実験は、羅臼町、知床財団、及び知床博物館で協議してきたことである。少なくとも SS では音の影響しか考えられないため、発砲音が営巣木まで聞こえるのかということをきちんと調べたい。本実験はルサー相泊地区に留まらず、知床半島全体の文化財行政にも係る希少猛禽類へ様々な面において利用可能データとなるということで準備してきた。もちろん本会議へもデータを提供したい。既に希少猛禽類の保護に係る山本氏へも協力いただけることになっている。許認可が必要となる手法ではなく、今まさに営巣をしている場所に立ち入るわけでもない。11 月中に実施予定であることを報告させていただいたということとしてほしい。

また、岩尾別地区の植生モニタリングの現プロットについて、今後の大型仕切り柵の設置に関連して協議しておいた方がよい。現プロットがシカの立ち入れない、あるいは立ち入りにくい場所となる可能性がある。柵の設置位置と今後のプロットの位置について調整が必要である。

梶座長：プロットの場所調整についてはよろしいか。

渡辺：調整する。

閉 会

中山：長時間のご議論を感謝する。植生指標については ML で議論が進められており、理解するのが難しい部分もあったが、本日の議論でのご指摘もあり、クリアになった部分もある。今後、ご指摘を整理した上で植生部会において議論していただきたい。基本的には、戦略的かつシンプルにクリアにしていくという方向性を考えている。松田委員から知床半島全体を考える時期にきたのではないかとの意見をいただいたが、ある程度目途のついてきた眼前の知床岬地区に続いて、幌別―岩尾別地区とルサー相泊地区に傾注し、今年度は昨年度よりもシカを多く捕獲するということを目指したい。目標頭数に達しなければ、密度操作実験の意味はないため、まずは今シカ年度の捕獲目標頭数を達成することに傾注させていただきたい。両町、北海道森林管理局、及び北海道と協力しながら成果を挙げるよう実施していきたいと考えており、皆さまのご指導、ご尽力をお願いしたい。

以上