

第4章 影響調査検討会の実施

4.1 影響調査検討会の日程と委員

本事業では「エゾシカの立木食害等が天然更新等に与える影響調査検討会」を設置し、現地検討会を1回、室内での検討会を1回開催した。その日程を表-4.1.1に、検討委員を表-4.1.2に示した。

各委員には、森林管理局の事業として委員の委嘱を依頼し、全2回について協力を依頼した。各委員の出欠状況を表-4.1.3にまとめた。

表-4.1.1 影響調査検討会の日程

名称	実施日	場所
現地検討会(第1回検討会)	2013年10月9～10日	清里町・斜里町
第2回影響調査検討会	2014年2月18日	札幌市(北海道森林管理局内)

表-4.1.2 影響調査検討会の検討委員

委嘱名	氏名	役職等
委員	藤巻裕蔵	帯広畜産大学名誉教授
委員	明石信廣	(地独)北海道立総合研究機構 森林研究本部林業試験場 森林資源部保護グループ 主査(鳥獣)
委員	宇野裕之	(地独)北海道立総合研究機構 環境科学研究センター自然 環境部 研究主幹
委員	小泉 透	(独)森林総合研究所野生動物研究領域長
委員	竹中 健	FILINシマフクロウ環境研究会代表
委員	富士田裕子	北海道大学北方生物圏フィールド科学研究センター准教授

表-4.1.3 検討委員等の出席状況

	現地検討会	第2回検討会
藤巻裕蔵	出席	出席
明石信廣	出席	出席
宇野裕之	出席	出席
小泉 透	欠席	欠席
竹中 健	出席	出席
富士田裕子	欠席	出席
北海道森林管理局	出席	出席
根釧東部森林管理署	出席	出席
網走南部森林管理署	出席	欠席
知床森林生態系保全センター	出席	出席

4.2 影響調査現地検討会

4.2.1 日程・実施内容

現地検討会は、2013年（平成25年）10月9～10日に表-4.2.1の日程および図-4.2.1の行程で実施した。今年度調査を実施した斜里側の調査地のほか、知床幌別地域の囲い区やウトロの捕獲柵を視察し、現地の概況、調査結果について紹介し、各委員のご意見をいただいた。

現地視察においては、対象調査地の選定・調査・下見を事前に行い、配布資料を作成して説明した。

表-4.2.1 現地検討会の工程

日時	時間	場所	内容・検討課題
9日・水曜日	10:30	女満別空港	管理局・署とは宇登呂で合流
	12:20	宇登呂	昼食 竹中委員合流
	13:00	森林センター	集合場所、挨拶など
	13:25	幌別周辺	幌別1ha囲い区E.Hc、草原囲い区
	15:05		休憩：自然センターか世界遺産センター
	15:40	ウトロ	ウトロ香川新設柵
	16:25	海別岳山ろく	調査区AS15
	17:25	グランディア斜里駅前	0152-22-1700
10日・木曜日	8時半	グランディア斜里駅前	レンタカーで出発
	9:10	清里町の調査区	調査区AS01
	10:00	清里町の調査区	調査区AS03、AS06
	11:30	ホテル緑清荘	昼食 0152-25-2281
	13:30		食事と視察結果についてのコメント・まとめ
	14:30	女満別空港	解散



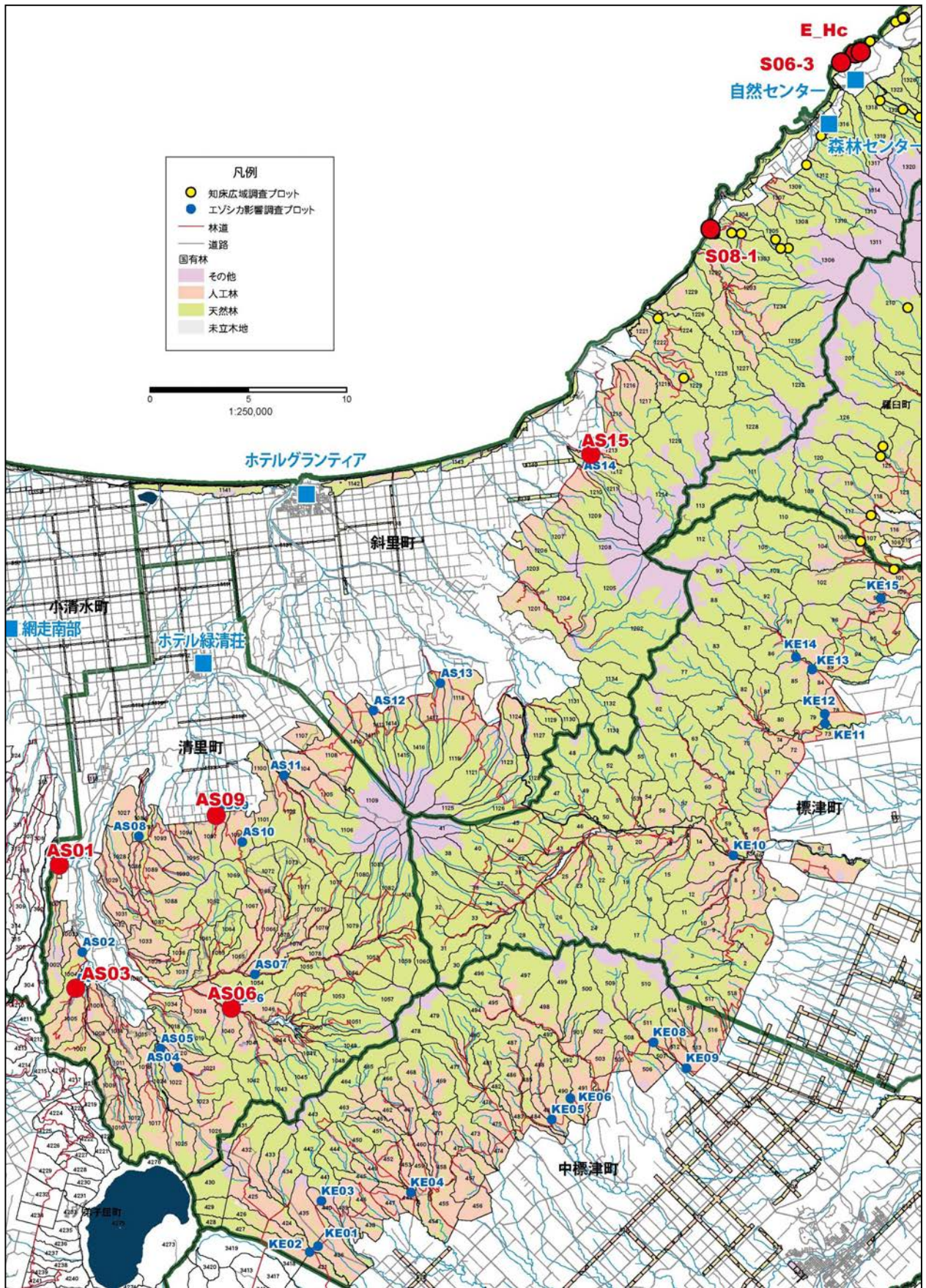


図-4.2.1 現地検討会の視察箇所(赤丸)

4.2.2 検討会の成果

検討会での発言内容を議事概要としてまとめた。以下に地点別の議事概要を示した。

① 幌別 1ha 囲い区

- ・エンレイソウ類が開花するようになったのは、大きな回復といえる。
- ・この場所はかなりシカの採餌圧を強く受けた後に囲ったにも関わらず回復できた点は興味深い。
- ・(明石) ここの柵の結果と同じことがそのままほかの場所でも起きるかどうかは分からない。丹沢山地ではいろいろなケースの柵があるので、モニタリングや分析が進めばおもしろいことが分かるだろう。
- ・(宇野) 影響の累積年数が重要といえる。
- ・(上野) 倒木も発生しており、その影響も受けていることは考慮しなければならない。
- ・(宇野) プロット内だけの調査では限界もあるので、柵全体の傾向を把握するような調査も必要。例えば、指標種の開花率など。

② 草量調査地(S06-Ce)

(明石) 個体数管理で草地で変化が現れても、林床の状況が変わるとは限らない。

③ ウトロ香川の新設柵

- ・(上野) シカ捕獲もできるよう、今後柵に加工する可能性も検討している。
- ・(宇野) この状況だとクマに壊される可能性が高いように思われる。
- ・(上野) クマが活動する夏は柵を開放することも検討している。地元民からクレームが入っている。
- ・(宇野) 柵の目的は、海岸林を保護することか。囲いワナとしての利用と分けて検討すべき。
- ・(上野) 保護再生を目指している。柵内でミズナラなど樹木を植えることも行なう。ハンゴンソウは刈り取る。柵設置の位置づけは、幌別とは異なる。
- ・(宇野) 事前調査はしているのか。そうしないと柵の効果や意味が検証できない。
- ・(上野) 職員レベルでやれることはやりたい。対照区も場所的には可能。
- ・(竹中) 費用などの課題があるなら、初回だけ専門家にやってもらい、その後のモニタリングはだれでもできるようにして、追跡していくとよい。

④ 調査区 峰浜 AS15

- ・エンレイソウ類も生育する。半島部と比べて、採餌圧のレベルがかなり低い。
- ・(宇野) 知床半島部は保護が継続されてきたため、高い採餌圧となった。ここ

は夏にはある程度利用もあると思われるが、越冬個体群が少ない。真鯉辺りが最後の越冬地。基部でも越冬地になりうる場所はあるが狩猟のため、形成されていないと思われる。

・(明石) この程度の採餌圧が森林を安定的に維持できるギリギリのレベルだろう。これ以上の採餌圧になると難しい。もともと林床が暗いので、実生の発生や成長にも制限がある。採餌圧の影響を考えるうえで、そういうバランスも考慮する必要がある。

・(竹中) この付近は調査でよく来るが、沢沿いに多かったギョウジャニンニクがシカの採餌で急速に減っている。

・(竹中) 周辺のトドマツ人工林はどうなっているか。シカの冬のねぐらになるので、間伐は必要。

⑤ 調査区 清里 AS01

・ササの食痕率が高いが、ササの食痕調査では、上面に出ている若い稈より、その下に埋もれている古い稈を見るようにしている。

・(宇野) ササは冬から春に使う餌資源。ササの食痕が見つかるので、冬期の利用があることを示している。

・(明石) イタヤカエデは枝先が食われている。一方、キタコブシは食べ残されている。

・(上野) 昨日見てもらった場所ではハリギリも食べられているが、一般に食べられるか。

・(宇野) 食べられる。特に直径 5cm 未満ならどんな樹種でも食べられると考えていい。

・(竹中) この付近のシカは、知床半島方面からよりも屈斜路方面から来ているものが多いか。

・(宇野) おそらくそうだろう。ただこの付近の個体の動きは調べられていない。

・(明石) この程度のササなら本来もう少し稚樹があってもよいと思われる。採餌圧のためかもしれない。

シカの嗜好性は道内でだいたい同じといえるか。

⇒(明石) だいたい同じ。だが、地域や集団によって、好んで食べる順番はやや異なることがある。

・シカの嗜好性が植物によって異なるメカニズムは分かっているのか。

⇒(明石) 単純な栄養分析では差が出にくい。動物の側の代謝機構も影響しているのだと思われる。樹皮、枝、葉など、部位による栄養成分の違いもある。

・(宇野) この場所は明らかに二次林だが、周辺のなかで典型的な場所ならよいだろう。

・(竹中) 調査地はどうやって決めているのか。⇒GIS で条件を絞込み、実際に現地で林道を走って、よいポイントを探している。

・(管理局) この程度のシカ密度なら森林の維持において大丈夫といえるか。

⇒（明石）「森林」全体としてみれば問題化しないレベル。しかし、次世代の更新はしていないので、将来的に問題になる。本州以南で起こっている問題と比べれば軽度とはいえるが、下枝で60%に食痕があり、稚樹が1本しかないというのは影響大といえる。

・（竹中）シカの行動に関する調査は、この辺りでは行なわれているか。

⇒（宇野）いない。夏に南から来て、冬に戻っていつているのではないかと考えられる。

・（明石）ササの食痕をみると、越冬している個体も少しはいる。夏は分散するし、畑もあるので、あえて林内のササを食う個体はいない。

⑥ 調査区 清里 AS03

・（明石）下枝が少ないように見える。

・（宇野）オシダはどこにでもある植物で、北海道ではシカの影響を示す指標になるのではないかと検討中である。

⑦ 調査区 清里 AS06

・（竹中）調査地に隣接する道路は、緑ダムの管理用道路で冬期除雪が入る。このため、ハンターが冬も入り、捕獲圧が高い。

・（宇野）過去（1980-90年代）に、個体密度が高く、よい猟場といわれていたことがあった。古い樹皮剥ぎ食痕はそのころのもの可能性もある。摩周が保護区になっていることがこの地域にも影響している。

・（竹中）ダムの上流には人工林が多い。越冬地になっている可能性はある。

・（明石）ここは稚樹が多く、今後成長する可能性はある。

⑧ まとめ(緑清荘 2F A 研修室)

・（宇野）半島部に関してはさまざまな情報がすでにある。今年度の調査で、それらと比較可能な情報が得られたと考えられる。全道レベルでは、日高と宗谷が今はひどいということが判ったのだと思う。

・（明石）遺産エリアはひどい状況だ。幌別の新設柵はあれはあれでよいが、アメリカではもっと小型のもの（10m 四方）を市民向けに作っている。シカがいなければこうなりますよということを理解してもらうための普及用の柵。

・（宇野）フレペの柵はどうなったのか。

⇒（上野）場所決めまではしている。連山の景観を台無しにするというクレームがある。

・（宇野）まさに一般の人がたくさん来るところなので、普及用によいと思う。

・（宇野）1984年に初めてこちらに来て、それから継続的にシカのことを見ている。半島のものは非移動性だが、基部のものは季節移動するので、管理上もその点を考慮する必要がある。今は大丈夫でも、半島部のような状況が起こらないとは限らない。越冬地での狩猟を検討する必要もある。

・(竹中) SPUE と関連する指標は？ ⇒下枝よりはササがよい。種の違いは考慮しなければならない。

・(明石) 簡易シートはどのような状況か。

⇒(山田) 8月下旬までとしている。さっぽろ自然調査館が集計作業にかかる前段階にある。昨年よりより簡便にしている。

・(明石) 2年前の段階のデータで論文を作り、投稿中である。10月に掲載される予定で、だれでも DL できる。シートが新しくなったのであれば、また計算しないといけないが。

・過去のシートによるデータとうまくあわせられるのかという課題はある。

・(竹中) この一連の調査によってどのような対策がどれぐらい必要かという話になるだろう。

・(宇野) そのためにはモニタリングが必要になる。この業務も5年目を迎えている。5年前の状況と比べてどう変化したかということも判断材料になる。

・(竹中) モニタリングの必要性もわかるが、現状で分かることもある。

・(明石) 捕った方がよいところがほとんどということになるだろう。

・(宇野) 幌別の事例は「こうなってはいけない」ということを示すものだろう。

・(宇野) 業務が始まって5年が経過して、全道的な状況は見えたと思う。これから5年、10年後の変化を見ていくことが求められている。この業務を開始した当初も、そういうことではじめられた経緯がある。

・(宇野) この業務の今後を考える上では、だめになっているところや現状のままというところだけでなく、植生が回復しているところの例もあったほうがいい。

・(明石) 今日見た AS-06 のようなところは稚樹が回復するように思う。

・(竹中) 根釧西部はシカが減っている。そういうエリアはどうか。

・(宇野) CPUE が落ちて、ハンターも減っている。

・(明石) シウリザクラは根萌芽で回復が早いので、分かりやすい指標になる可能性がある。

・(竹中) 林道除雪の効果が強く出ている可能性もあるが、評価が難しい。

・(竹中) 簡易シートを始めて年数が経つが、それについて、森林官ではどんな反応か。

⇒(課長) 4年目だが、局の重点取組事項という位置づけであり、継続して取り組んでもらっている。

⇒(山田) もう少し詳しくしたほうがよいという意見もある。その一方で、これで簡易なのかという意見がある。

・(竹中) 林学出身者もいると思うが。

・(山田) なかなか植生まで分かる職員がいない。しかし、自由記述欄に詳しい情報を書き込む職員もいる。

・この簡易シート調査に携わるようになり、職員の意識付けにはなっていると思う。それまでシカの痕跡に注意するという機会があまりなかった。

・(竹中) やる気のある人がいるなら、発展的に取り組める仕組みもあったほう

がいい。2段階（2種類のシート）あってもいいのかもしれない。

・（明石）大人数でやってもらう上での限界もある。荻原さんが東京で講演して、関東でも同様の調査が始まることになった。課題としては、植生の回復過程の把握がこのシート調査では難しいということ。稚樹の成長はゆっくりだから。回復がつかめるような、見やすい種類が分かるとよい。これまでは嗜好性でみていたが、回復の速さ、分かりやすさで指標種を見つけるなどが考えられる。

・（竹中）回復がつかめたほうが職員のやる気が出やすいだろう。このままでは危ないという指標と、回復の指標とそれぞれあるとよい。

⇒（宇野）宮木さんの話では、樹木の不定芽、萌芽枝が回復の指標としてよいのではないか。

・（明石）知床は、個体数管理が行なわれた唯一の場所で、参考になることは多い。

・（藤巻）目先の目標だけでなく、大きな目標も必要だと思う。

・（課長）今回の詳細影響調査結果の分析などを踏まえ、二回目の検討会に繋げていきたい。

4.3 第2回影響調査検討会

4.3.1 日程・実施内容

第2回影響調査検討会は、2014年（平成26年）2月18日に表-4.3.1の日程で実施した。現地調査および森林官による簡易チェックシート調査の結果と解析結果、今後のモニタリング調査・取り組みについて事務局から説明し、各委員のご意見をいただいた。

表-4.3.1 第2回検討会の工程

時刻	時間(分)	事項
13:30	3	1 開 会 資料の説明など
13:33	5	2 局長挨拶
13:38	2	3 座長挨拶
13:40		(1)今年度の詳細調査結果について ・現地調査結果最終版 ・知床半島周辺の森林の現況
	20	説明
	10	質疑、意見徴収
14:10		(2)今年度の簡易チェックシートの結果について ・今年度の調査方法と結果概要 ・統計的な解析と過年度との比較
	25	説明
	10	質疑、意見徴収
14:45	30	討議
15:15		(3)今後のモニタリング調査・取り組みについて ・5年間の調査の総括と今後のモニタリング内容 ・今後の簡易調査の方法について ・対策への活用方法について
	10	説明
	30	質疑、意見徴収
15:55		5 閉 会
	5	局挨拶、その他連絡事項

4.3.2 検討会の成果

検討会での発言内容を議事概要としてまとめた。以下に議事概要を示した。

<詳細調査>

- ・(山崎) 表 1-2 について、ミズナラは確認された量が多いが、食痕率(樹皮剥ぎ)はハルニレ等に比較してそれほどでもないというのは嗜好性の問題か。
⇒ これまでの調査地と同様の傾向で樹種による嗜好性の違いが出ている。
- ・(宇野) ミズナラの樹皮はよほどの密度にならないと食べないが、下枝はさまざまな樹種が広く食べられる。
- ・(荻原) 表 1-3 について、ミズナラの当年実生も含んでいるのか。去年の豊作で、実生が多かった印象がある。そのようなことも注記しておくが良い。
- ・(竹中) 鹿の大量捕獲を行ったエリアの周辺で、知床でミズナラの実生を多く見た。久しぶりのことと思う。
- ・(宇野) 図 1-2 について、現地検討会でも行った緑地区は、昔は密度が高かったが、最近落ちてきている。食痕も古いものが目立った。シウリザクラの萌芽稚樹が多数見られたのもそれと関係すると思う。根萌芽が森林の再生になるかどうか分からない部分もあるが、シウリザクラは嗜好性が高いので、回復してきているというよい指標にはなると思う。

<簡易シート調査>

- ・(竹中) 山岳部では大きな小班もあるが、調査結果はどこに落としているのか。
⇒ 便宜上、小班の重心に落としている。
- ・(竹中) 今は職員が GPS を持っているので、ピンポイントで落とせるのではないか。
⇒ (明石) それによる偏りはそれほど問題にならないだろう。
- ・(明石) クリギングは距離で重み付けするので、仮に 500km など補間しても極端におかしなことにはならない。5km、10km だと短すぎるかもしれないので、100km などで試しても良い。
- ・(明石) 表 2-12 において、指標値は統計量だと 0.00・・・などになるが、これを補正して 100 点満点にすることで、一般にも理解しやすくできる。
- ・(宇野) 明石論文の解析結果で赤くなっていたところが減っている気がする。宗谷など、なぜ変わったか。
⇒ 宗谷については、回答数が減っていることが影響しているかもしれない。

<今後について(詳細調査)>

- ・(竹中) これまでの調査は作業量的にはどうか。季節的に集中させる必要もあると思うが。
⇒ モニタリングの場合、場所探しの必要がなくなる。調査は箇所がまとまっていれば 2 箇所/日・チームが目安だが、あまり地点数密度が下がると効率は下がる。一年に 60 箇所は時期を揃えるには一つの限界ではないか。

- ・(竹中) 解析としては十分な地点数なのか。
⇒ 管理署によっては面積や天然林の分布に偏りがあり、地点数固定のため、やや無理して取った調査地もあるので、減らすことはできる。
- ・(荻原) 調査地は減らせるところはあるだろう。知床半島の調査地でも当初の設定地を整理して減らしている。こだわらないほうがよい。まだ未調査でやったほうがよいところもあるが、変化をみることの方が優先事項である。個体数調整をしているところでは、その効果も評価できる。
- ・(宇野) 当初、24の(支)署を5年で回すことができるだろうと考えて始めた。(すでに実施している)対策の効果の評価は、もしかすると簡易調査を充実することで対応できるかもしれない。
- ・(明石) 5年たって変化が出るところ、出ないところがあると思う。植生回復は細かいところに現れるので、簡易シートで把握するのは難しく、詳細調査で把握するのがよい。あまり強い影響を受けていない、中間的なインパクトのところを対象にするのがよいのではないか。省力化のための調査地の間引きについては、地区ブロック単位での解析をしているが、地点数が多いブロックの地点を減らすということも可能である。
- ・(藤巻) 資料3-2にある生態系の評価についてはどうか。
- ・(竹中) 植生の変化が影響として現れやすいのは昆虫だと思う。
⇒ 昆虫は確かに現れやすいが、年変動の影響や捕食者の影響もあり、評価が難しい面もある。地表性甲虫については、知床や釧路で調査して、ある程度の傾向はつかめそうではある。また、訪花昆虫であるマルハナバチの変化は、植生の変化を受けて確認できている。
- ・(明石) 生態系への影響については研究者の取り組みを優先し、管理局には対策に取り組んで欲しいと思う。
- ・(竹中) 洞爺湖中島などで調査はされてきているが、まだまだ生態系への影響評価は不足している。
- ・(宇野) 植物で影響評価してきているが、植物への影響を介して生態系に広がるので、それが最重要と考えられる。公共事業としてシカ対策を行なうことが可能になり、対策のメニューとして、道でもモバイルカリングや森林用小型くくりわなの開発などしている。
- ・(藤巻) 生態系への影響把握には難しい面があり、とりあえずは植物でいくのがよいのかもしれない。
- ・(山崎) 国においても今後、公共の森林整備事業としてこれまでより一步踏み込んだ対策が可能となったところ。エゾシカ対策については、特に捕獲の実施面では箇所を選定等の難しさはあるが、メニューを考えてより効果的な取り組みを実施していきたい。

- ・(富士田) 予算は 6 年目以降も同程度付くのか。
- ・(山崎) まだ現時点では要求段階であり、不確定なところ。
- ・(富士田) 全道レベルの把握は 5 年間ででき、今後の全道スケールの把握は簡易シートでフォローしていける。詳細調査の実施箇所は(状況によって)間引きも必要だが、対策効果がありそうなところだけというのはなく、全体見ておく必要がある。無理して調査地点を選んだようなところは除いていだろう。テーマに沿って必要な調査地点でモニタリングすることが重要で、必要なら新たな調査区を設置することも考えられる。

- ・(竹中) 東大雪支署管内はよく行くが、だれの目にもシカが多い。簡易調査の結果で多いと分かったところは、新たに調査する必要があると考える。
- ⇒(山崎) 表 2-7 で東大雪支署は痕跡確認率 90%に対し、目視確認率は 10%弱、西紋別にも同様の傾向が見られるが、これは昼夜の行動範囲との関係か。
- ⇒(荻原) 東大雪については去年度も候補に挙げられており、必要性はあると考える。根釧は対策が進んでいて効果が期待できるところ、日高は影響があり対策が遅れているところで、これらの場所もモニタリングの第一候補と思う。
- ・(宇野) 道の対策により、道東は減少しているといわれる。釧路根室は確かに減少しているが、十勝やオホーツクは変化していない。道西部はほとんど減っていない。対策効果の把握は詳細調査がいいだろう。ただ 5 年間隔では短すぎてキャッチできないかもしれない。
- ⇒(荻原) 知床でも、草原に比べて森林植生の回復は遅れるので、5 年は短いかもしれない。

<今後について(簡易シート調査)>

- ・(明石) 細かい過去の変遷の名残りの修正は必要と思うが、基本的なところは変えずに 4-5 年はシートを固定したほうがいい。今回の解析結果を使わず、やり直して遅れることになる。
- ・(明石) 民有林でも実施予定で、全道を網羅できるようになっていく。解析作業は簡素化し、国有林と合わせていく。
- ・(宇野) これだけの枚数が集まっていることは非常に大きな意義がある。手法検討はそろそろ終わりにしてい。
- ・(荻原) 資料 2-18 に「均一なサンプル数の確保」があるが、「各担当区 10 以上」といった目標の設定も考えていた。
- ⇒(明石) 一律の強制も難しい。シカが少ないところではモチベーションの維持が困難。今はそれなりに集まっているので、自由度が高い方がよいかも。
- ・(竹中) 調査も 4 年目で、現場の意識も変わってきているのではないか。結果のフィードバックが重要と思う。それぞれの取り組み状況も各管理署へ返す。
- ・(山崎) 成果の形で「エゾシカ森林被害マップ」として、先般、各署へ情報を下ろしたところ。

調査ポイントに温度差が出ないように、各管理署への働きかけはいつそう進めて行きたい。

- ・(宇野) 簡易チェックシート調査は、6、7年前に明石さんと検討したのが始まりだが、結果が出ていると思う。結果を使って現状評価が可能になったのは全国初めてで画期的といってよい。知床の半島部のような状況を教訓として、対策に生かしていくため、継続的に調査していくことが大事である。
 - ・(明石) 天然林はこの方向性でよいと思う。人工林の調査結果についても公開していくということでよいか。
- ⇒(山崎) 広く公開していく考え。活用についての検討も続けていく。
- ・(明石) 民有林、国有林の結果が一枚の図になるというのがポイント。民有林では5年生以下と6年生以上に分けて示す。
 - ・(宇野) 図2-9にあるように、早い時期が痕跡の確認率は高い。5-6月にやることを奨励して欲しい。
- ⇒(山崎) 適期を逸することのないようしっかり対応していきたい。

<その他>

- ・(竹中) 清里町の緑地区でシウリザクラの萌芽稚樹がたくさんみられるという話があったが、あそこは除雪でハンターが入りやすいということもあり、特異で地域の代表とは言えないかもしれない。場所によっては林道際と林内で全く印象が違うこともある。
 - ・(荻原) 簡易調査では、林道から判断するな、林内に入って確かめろと指導はしている。
 - ・(竹中) 簡易調査の説明で、同じ小班を繰り返し調査しているような話があったが、ルールを明確にした方がやりやすいかもしれない。
 - ・(宇野) いろいろ制約をつけるとデータが集まらなくなるので、任せの方がよいかもしれない。
 - ・(宇野) シートの回答は、Accessはバージョン対応が大変で避けたい。Excelの方がよい。また、OCRで読み取れるシートなどの利用も考えられる。
 - ・(明石) 5年間のデータは公開できるか。研究に使えるか。
- ⇒(荻原) どんどん使ってもらいたい。東北大に提供したことがある。
- ・(明石) 膨大なデータなので、今後の研究利用が期待できる。特に草本のデータは今まで集められていないので、嗜好性の分析などできるのでは。
- ⇒(富士田) シカをやりたいという学生もいるので考えたい。