

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)	2014年10月3日	新冠町
第2回影響調査検討会	2015年2月6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	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	欠席
明石信廣	出席	出席
宇野裕之	出席	出席
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
日高南部森林管理署	出席	出席
上川中部森林管理署	欠席	出席
十勝西部森林管理署東大雪支署	欠席	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、2014年（平成26年）10月3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新冠町の調査地のほか、新冠町の国有林内に設置されているアオダモ調査区（平成17～20年度日高南部地域等におけるアオダモ資源の保全・再生のための生育環境調査業務で設置・調査）の放置区と囲い区を視察し、現地の概況、調査結果について紹介して、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 現地検討会の行程

時刻	場所	内容・検討課題
8:30	JR札幌駅北口	北口西改札口（ミスタードーナツ前）にて集合 委員は一台の車で移動、札幌北ICから高速
10:00	門別IC-セブンイレブン	トイレ休憩
10:40	節婦周辺	集合（管理局・管理署）
10:50	①日高-P15（新冠）	海岸に近い森林
12:00	②アオダモ林調査区（新冠）	2143林班 アオダモ林モニタリング調査地・防鹿柵調査区あり
13:10	優駿メモリアルパーク	昼食・トイレ（雨天時は日高南部森林管理署）
14:30	③日高-P12（新冠）	新冠川上流部の森林 高密度の林分
15:00	④日高-P13（新冠）	新冠川上流部の森林 低密度の林分
	④日高-P11（新冠）	上流部の森林
15:30ごろ	現地解散	
16:30	門別IC	
18:00	JR札幌駅北口	4委員解散



P12



P13



P15



アオダモ調査区



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 P15(新冠川上流域 低密度林分)

発言者	主な発言内容
宇野委員	<ul style="list-style-type: none"> ● (被害概況) 当箇所印象は、シカの高密度状態が続き、その影響が累積した箇所。 ● (事業の特性) 当事業開始からの5年間は1回目の調査で、その時点の被害状態を把握した。今回は2回目の調査で、1回目結果と比較し小径木や稚樹の本数が減少したという、時系列の変化を把握できた。これは本調査が経過を確認できることから非常に重要である。
明石委員	<ul style="list-style-type: none"> ● (被害概況) シカが食べる稚樹等が無くなっているため、今後大きな変化はしばらく見られないかもしれない。萌芽枝が数本見られるが、少しみた感じでは今年は食痕がないようである。このように植物が少なくなると、短期的に稚樹数が回復することはなく、ゆっくりとした回復になると考えられる。 ● (被害概況) 周辺にまだシカが生息しているならば、スズタケは枯れて消失する。枯死した稈が立っているが、2～3年後にはそれらも無くなり、後に赴任される方は、スズタケの生育歴が分からない状態になると思われる。そのための記録を行うことは、非常に重要である。 ● (食性) ササはシカにとって重要なエサと言われるが、夏場に優先的に食べるものではなく、むしろ冬場に食べる。 ● (被害の一般的傾向) 継続的な冬場の被食により、ミヤコザサの高さは小さくなっていく。現在の平均高は約50cmだが、釧路方面の調査地では平均高が約20cmである。それが昔は70cmあったとの記録もあり、2～30年かけ少しずつ小さくなってきたことが分かっている。それはシカが与える様々な変化を継続して調査していくことで出てくることであり、森林の天然更新を考えた場合シカをかなり減らさなくてはならないと考える。
質疑応答	<p>Q: 民有林におけるシカ柵の設置及びシカの排除の結果、国有林にシカが侵入してきている状況である。国有林内のシカ頭数の削減が進まないのは、周辺部からのシカの侵入が主原因とした時に、今後の国有林への影響が心配される。良い対処法があれば教えて頂ければと思う。(日高南部署)</p> <p>A: フェンスを設置するだけでは根本的な解決にはならず、シカは森林の中で増える。フェンス設置後に、自然の状態に放置しシカが減ることはない。洞爺湖中島や知床等では、植生の消失後、土壌流出が起こる状態まで被害が進んだ。そのためフェンス設置のみではなく、個体数管理も併せて行うことが重要。その対策を取った上で、効果を評価するため森林へのインパ</p>

クトがどう変化したか、できるだけ簡便な方法で調査する事が必要である。そのためには、皆さんに記入して頂いているチェックシートを用いる手法も、詳細調査と付き合わせた上で使用できるスタンダードにすれば、個体数管理を行った評価や、森林へのインパクトの変化を追っていけるため、今後重要になってくる。（宇野委員）

A：欧米では、森林を更新させる場合、シカ柵を設置するのが標準で、森林タイプを問わなければ、シカ柵の設置は一つの方法としてある。アメリカのペンシルバニアの事例では、シカを減らす事で柵が不要になり、その対策費がかなり削減された。シカを如何に減らすかが重要である。

影響調査や詳細調査でシカが多過ぎることがわかった。この地域はおそらくハンターによる狩猟が行われていると思われるが、どの程度シカを獲っているかを確認し、それで足りなければ林道除雪等を行い、ハンターを誘導し更なる捕獲を促し、それでも足りなければ林野庁の予算で追加捕獲を行うなど、様々な対策を行うことができる時代になってきた。本調査はそれを検討する一つの材料になると考えられる。（明石委員）

② アオダモ調査区

発言者	主な発言内容
明石 委員	<ul style="list-style-type: none"> （被害概況）ここのシカの影響は、細い木が全て折られた事。シカ柵の中に小径木が残存するものの、柵設置前はずっと数があった。シカが小径木を折り出した頃、シカ柵を設置したため、柵内に少し残っているが、もう1～2年早ければもっと残存したであろう。柵の設置以前、5年間毎年調査を行い、年々小径木が減少するのを記録していた。柵設置後、柵内にはアオダモやオオバボダイジュが回復してきた。ササ平均高に関しては、柵内外の違いはあまりないが、小径木に関しては柵の効果が見られる。
宇野 委員	<ul style="list-style-type: none"> （被害の一般的傾向）シカの最も好きな樹種の一つがアオダモである。バット材目的で植樹を行っても、小径木はシカに被食される。道東の摩周周辺や弟子屈町でも、かなり樹皮剥ぎを受けている。生育させるには、シカの生息密度を減らす必要がある。
質疑 応答	<p>Q: 立木密度が高い場所はシカ生息数が少ないように思われるが、初回間伐を行うとシカが侵入しやすい印象である。間伐とシカ生息数の関連について調査した例はあるか。（日南署 佐藤森林技術指導官）</p> <p>A: 植栽密度次第だが、立木が高密度で物理的に入る事ができない場所には、それ程シカは侵入しないように思われる。しかし、狭い通路があればシカはねぐらとして、或いは冬場の隠れ場所として侵入してくる。</p> <p>シカの数が変わらない時に間伐を行い、下草を増やすことで植栽木の被食割合は減る。アメリカでは、シカの生息森林のマネジメント手法として、間伐の実施により餌資源全体量を増加させ、森林へのインパクトを下げる取り組みを行っている。日本ではそのような考えに言及されていないので、今関心を持っているところである。日本ではシカの増加率は常に最大で、多少餌が増えても増加率が更に上がることはない。皆伐を行い餌が増え、シカが増加したとよく言われるが、実際にはそのような事はないと思われる。（明石委員）</p> <p>A: 人工林の間伐の実施と、シカ生息数の増加の相関は明らかではないが、間伐の実施で餌になる草本や灌木が増える事で、シカが集まる事は分かっている。神奈川県森林管理では、間伐とシカの捕獲を必ずセットで行っている。間伐の実施がシカ被害を増やしているかは分からないが、そのような管理も実践されている。（宇野委員）</p>

③ P12(新冠川上流域 高密度林分)

発言者	主な発言内容
明石委員	<ul style="list-style-type: none"> （被害概況）立木密度が高い調査地のため、稚樹の消失要因がシカなのか、周辺木による照度が影響しているのか不明である。
渡辺（さっぽろ自然調査館）	<ul style="list-style-type: none"> （解析の留意点）痕跡が古くても食痕があればシカ食害と判断可能だが、倒木により樹木が消失すると区別できない。成熟林分では、小径木や下枝のある樹木が少なくなり、十分なサンプルを得るのが困難となるため、ある程度立木密度が高い二次的な場所に設定している。立木密度が高い場合、シカ食害以外の影響が含まれるため、被害の解析時には留意したい。
質疑応答	<p>Q：シカに食べられやすい樹種、食べられ難い樹種を教えてください。また、国有林で主な植栽種であるトドマツ・カラマツの被害状況をお聞かせ願いたい。（日南署）</p> <p>A：人工林造成時、最も被食されやすいのは広葉樹、次にカラマツである。植栽したトドマツ・アカエゾマツはあまり被食されないが、地域差があり、トドマツを食べ始めると、食べ続ける事例もある。</p> <p>角こすり害は、直径15～20cmで平滑な樹皮に多く、直径20cm程度のトドマツは、下枝が落下し角こすりされやすい。一方枝が落ちないアカエゾマツは、枝打ちを行った場合は角こすりされる。</p> <p>客観的な数値データはないが、広葉樹では経験的にアオダモやサクラ類が被食されやすい印象で、比較的被食され難いのはイヌエンジュやケヤマハンノキ等である。（明石委員）</p> <p>A：資料30頁に、日高南部署管内15箇所の調査結果として、樹種毎の食痕率や樹皮剥ぎ率を掲載してある。調査地内で食痕率が高かったのは、オオバボダイジュ、シナノキ、ホオノキ、ミズキ、ハシドイ等である。（渡辺（さっぽろ自然調査館））</p>

④ P13(新冠川上流域 低密度林分)

発言者	主な発言内容
宇野 委員	<ul style="list-style-type: none"> ● (被害概況) アオダモやオヒョウ等、好きな樹種は樹皮剥ぎをされやすいが、積雪との関係もある。海岸に近く、積雪が少ない、下草が食べやすい場所では、おそらくシカ生息数が高密度でも樹皮剥ぎ害が出難いが、積雪が多くなる程、下草が食べられないため、樹皮剥ぎされると考えられる。 ● (調査時期) 検討会でも議論されたが、前年の冬から春にかけての食痕が新しく分かりやすい5~7月といった、できるだけ早い時期に調査を行うと良い。8月から秋季になると、食痕の新旧の判断が難しくなる。樹皮剥ぎも同様で、カビが生え黒くなると分かり難くなる。詳細調査、簡易調査に共通するが、調査時期を検討して頂くと良い。 ● (被害状況調査手法) シカの影響の把握法として、地上2.5m程の下枝につく葉の被度を50cm毎に把握する調査がある。調査手法として手間がかかるため、本事業では実施していない。上部には葉がたくさんあるものの、シカが届く高さ約2m範囲の枝葉が無くなる事で、見通しの良い森になる。ここまで見てきた林分は、おおよそ小径木が無くなり2m程度の高さまで枝葉がほとんど無かったが、それらはかなりシカの影響を受けた跡である。 ● (被害の把握) 全周の樹皮剥ぎ被害木が枯死している状態は、被害の大きさを容易に判断させるが、この場所は一見では被害が分からない。しかし、継続調査の結果、樹皮剥ぎされた樹種が確実に減少し、このまま放置すれば稚樹が無くなるとの結果が出た。天然更新を考える際、このままの状態が続くのは良くない。そのような視点を持つことが重要である。
明石 委員	<ul style="list-style-type: none"> ● (被害概況) 林縁は明るく光合成ができるため、枯れずに葉をつけられるが、林内は照度が低いため、貴重な葉がシカに被食されると枯れやすくなる。そのため、簡易チェックシートは、森林内の状態を見る形式になっている。稚樹の数を維持するためには、林内の食害を少ない状態にする必要があるが、明るい場所であれば、多少は樹木が生存可能な状態なので、この周辺のシカ生息密度であれば、プロットのある林内と林縁で違いがある。 ● (調査の継続) 稚樹の減少や樹皮剥ぎによる大木の枯死等の被害が、5年間の変化として出てくると、このままでは良い状況ではないとの認識がされる。そのため、今後も調査を続けていくことが重要だと考える。 ● (調査の指標) 本事業では、下枝と稚樹は分けて調査を実施しているが、日高や鉤路のようにそれら調査対象がない地域では、この指標は使用できない。逆に日本海側のチシマザサの生育地では、背より高いササが一面にあり、そこで小さな木を探すのは困難である。5年後のプロット調査

	により、出現した変化は確かなものだが、使用できる指標はこれらのデータを解析し検討する必要がある。
質疑応答	<p>Q：食痕や樹皮剥ぎのある樹種の中で、ニレ類をシカが好むと聞いたが、結果を見たところ本数があまり無いように思う。既に樹皮剥ぎ等に遭い、減少したと考えられるが、意見を伺いたい。（日南署）</p> <p>A：調査のプロット位置が、山の斜面を上った平坦地にとることが多かったため、ハルニレ等水辺の傍に多い樹種が元々含まれなかったと考えられる。もし含まれていれば、アオダモ同様食害が出ていたと考えられる。（渡辺(さっぽろ自然調査館)）</p> <p>A：おそらくハルニレやオヒョウは北海道全体に生育しているが、ほぼ全ての場所で優先して食べられるとの調査例がある。調査地の選定の関係や、もちろんこの場所で減っている事実もあると思われるが、比較するものがないため今はそれくらいしか言えない。（宇野委員）</p>

5. 全体を通して

発言者	主な発言内容
藤巻委員	<ul style="list-style-type: none"> （総括）現地検討会の目的は、私達委員が実際に現場を見ることと共に、山で働いている方々に初期段階でのシカ被害をどのように見たら良いか、また初期段階で調査を行い把握する事の意義を理解して頂きたいとの事があった。今後ともシカ害の調査についてご協力頂きたいと思う。簡易チェックシートを既に経験された方もいると思うが、今後ともよろしくお願ひしたい。
質疑 応答	<p>Q:シカが樹皮を食べるようになったのは個体数が多くなりエサが無くなったからなのか、または昔から樹皮を食べていたのか。（佐藤森林技術指導官）</p> <p>A:100年前にシカが樹皮を食べていたかは、残念ながら記録は残っていないが、おそらく雪の多い2~3月は元々食べていたと考えられる。しかし、この100年程は生息密度が低い状況だったため、樹皮剥ぎが問題になることはなかった。問題になったのはこの30年の話である。（宇野委員）</p> <p>A:ニホンジカの性質として、樹皮は食えると考えている。美唄における冬期間のシカの食性を調査した際、無雪期は樹皮より美味しいものがたくさんあるので、ササをそれ程食べない。秋になり草がなくなってくるとササをよく食べるようになり、積雪によりササも食べられなくなると、雪上に出ている枝を食べる。シカは枝で樹種を見分けており、シラカンバよりウダイカンバを食べるとの調査結果も出ている。枝が少なくなると樹皮を食べるようになる。このように、他のエサの条件で柔軟に食べるものが変化する。日高の場合は、雪がそれ程ない場所では、被害が少ないと考えられる。空知はとても樹皮剥ぎが目立つ。それは他のエサが雪に埋まったり、シカが積雪で動き回れないため、越冬地と決めた場所の周りにあるものしか食べられないため、生息密度の割には樹皮剥ぎが目立つ。その食性の柔軟性がニホンジカの厄介な点であり、増える原因でもある。（明石委員）</p> <p>Q:大正時代にシカが大量死し、川に相当の死体が流れて大変な状況であったとの話を聞いた。それは降雪によりシカが移動できなくなったためだとの話がある。そのような状況は過去それ1回限りでその後聞いていないが、気象状況が変化なのか、もしくは樹皮を食べ始めた食性の変化で生き延びるようになったのか、ご存知でしたらお聞かせ願ひたい。（佐藤森林技術指導官）</p> <p>A:大量死は明治時代に2回発生した。当時の積雪の記録は、函館や釧路など限られた場所しかないが、釧路で例年約20cmの海側の積雪が100cmを越えた。そのような積雪が明治時代に2回あった事は確かで、その時に大量のシカの死体が発生し、アイヌもたくさん亡くなったとの記録が残っている。それ以降に、大量死は発生していない。明治以前にもそのような記録が残っており、数10年に一度起こっていたと考えられる。（宇野委員）</p>

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、2015年（平成27年）2月6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
4 議題		
13:40	20	(1) 現地検討会のふりかえり
14:00		(2) 今年度の詳細調査結果について ・現地調査結果最終版 ・前回との比較
	25	説明
	15	質疑、意見徴収
14:40		(3) 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
	20	説明
	10	質疑、意見徴収
15:10		(4) 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
	5	説明
	40	質疑、意見徴収
15:55	5	5 閉 会 局挨拶、その他連絡事項

4.3.2 検討会の成果

検討会での主な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。

1) 現地検討会のふりかえり

議事項目	主な発言内容
アオダモ調査区のグラフの示唆内容について	<p>(富士田委員) アオダモ調査区のグラフについて、同じ面積にして比較する方が良いのでは？</p> <p>(事務局渡辺展) 仰る通りである。見て頂きたかったのは、平成17年設置の放置区ではだんだん小径木が減少し、平成20年度設置の囲い区ではあまり減っておらず若干回復してきているという、調査区の違いであった。</p> <p>(宇野委員) 放置区では被食により小径木が減っていき、囲い区では囲い柵を設置したが、まだ小径木の回復までは見られていない。</p> <p>(明石委員) この調査は、柵の設置後1年で終了した。今回もここでは調査をしていない。稚樹が増えているか、柵の効果の情報が今はない。林業では太さ5cm以上しか調査対象としなかったため、森林管理者がデータを持っていない部分で、5cm以上はどんどん入ってくると思い、天然林施業を行ってきた。しかし、実はもっと細い木がシカにどんどん食われて無くなってしまった事が、2cm以下まで調査をすることで初めて分かったため、林業とは違うデータが必要だと示すために入れたグラフだと思われる。</p> <p>(明石委員) 囲い区のグラフが減少しているのは、発生後に枯死するためである。</p> <p>(富士田委員) 囲い区と放置区の両者を面積に合わせたグラフにして、継続してデータの取得をしてもらいたい。</p>
状況調査と対策の関連について	<p>(竹中委員) シカの対策を行っているかどうかの情報は重要である。変化を見るときに、どんなシカ対策を行ったら、どのような変化になったかの考察が可能となるため、整合性を持った方が良い。</p> <p>(山崎課長) 国有林として、直接日高南部地域で捕獲は行っていないが、今回の調査を基に、来年度は捕獲事業の実施を検討している。</p>

2) 今年度の詳細調査結果について

議事項目	主な発言内容
稚樹の消長について	<p>(宇野委員) 先程根萌芽の説明があり、シウリザクラは根から発生との事。それ以外に、ヤマモミジ、サワシバ、シナノキの稚樹が多いが、これらは違う？</p> <p>(事務局渡辺修) ヤマナラシやポプラが該当し、これらは典型的なルートサッカー (root sucker: 吸枝を出す種) である。</p> <p>(宇野委員) 旭川の稚樹密度があまり減っていないのは、ヤマナラシやシウリザクラが多く、リクルート (進界) され、すくすく伸びるという理解で良いか？</p> <p>(事務局渡辺修) おそらく知床でも同様の現象が多く発生し、シカの影響度が高い程、ルートサッカー種の稚樹が目立つ。しかし、それらはほとんど食べられるため、実際の更新にどこまで繋がるかは不明である。旭川は先程のような小径木も多いので、実際には枯死しているものもある。</p>
SPUE と影響の変化等について	<p>(山崎課長) 調査エリアの SPUE の推移について、東大雪では前回調査の2011年と比較し2012年が急激な増加と思える。この影響と、稚樹調査でのシウリザクラの数・被害に関連があるのか？</p> <p>(事務局渡辺修) 東大雪の食痕率は、シカの密度に比べるとそれほど</p>

	<p>高くはない。釧路も似た状況であるが、シカの影響が長く続くと、それに対応した植生や林分の環境となり、食痕率が見難くなっていく。食痕率との比較でデータを取りやすいのは、胆振や日高のような、割と新たにシカが入ってきた所であるが、東大雪は釧路タイプなのかなという気がする。指摘の通り、東大雪は 2012 年に SPUE が伸び、逆に日高等は落ちているが、これは狩猟も関係すると考えられる。</p> <p>(宇野委員) 資料 2-12 にエリア毎の稚樹密度の図がある。現地検討会とも関わるが、静内・新冠・浦河は非常に稚樹密度が減少している。5 年前と比べると食痕率が減少しているので、シカの影響が少なくなったと思われるかもしれないが、これは現存量がこの 5 年でかなり低下した結果、母数が少なくなり、しかも好きな樹種が少なくなったため、食べられ難くなり食痕率が減少する現象が起こっているのではないかと思われた。</p> <p>(事務局渡辺修) 資料 2-14 のグラフで言えば、東大雪は本来ならばシカ密度が高いので、もっと食痕率や樹皮剥ぎ率が上がるはずだが、下げ止まりである。一方の日高は、シカ密度に新規樹皮剥ぎ率が反応している。そのような場合、累積で影響が見られるような、例えば、段々資源量が減ってくる傾向や樹皮剥ぎが増えてくる傾向で見られると良いと思われる。</p> <p>資源量の減少とシカの累積密度の関係が、今の所上手く表現できておらず、もう少しその手法を探さなければと思っている。一定以上のシカ密度が何年続くのか、連続的か断続的かで森林にとってのダメージに違いが出るのか、あるいは積雪との関係など、おそらくいくつかの要素があると思われ、単純なシカの累積密度だけでは上手く表現できていないものが多い。その辺は工夫が必要である。シカの影響で、何かしらが溜まってきているのは間違いない。</p>
<p>SPUE の変動について</p>	<p>(竹中委員) 東大雪地域は、シカの増減とハンターの入り込みの年変動が激しい。2010 年の前頃から、急激に山奥でシカ密度が増え、ササが一気に食われた。その数年後、ハンターが急に入るようになりシカが減少した。シカ密度が 10 年前に大きく増えたが、最近また下がり始めるなど、その変動が激し過ぎるようになっている。十勝は山奥にダムがたくさんあり、冬季間も管理用道路の維持をしなくてはならないので、除雪をする。除雪された道路がある場所では、シカがどんどん山奥に入っていく。管理の関係でハンターの入山を認めない場所もあるので、東大雪は山奥でシカの数が増える時には一気に増えるイメージがある。</p>
<p>東大雪支署の選定経緯等について</p>	<p>(富士田委員) 東大雪を選んだ理由はシカの密度が高いからか？</p> <p>(宇野委員) 調査を行っていない空白地域で、しかもシカの影響がありそうなので調査した方が良いのではないかとの議論があったと思う。</p> <p>(事務局渡辺修) この地域はすぐに針広混交林や針葉樹林になってしまうため、シカが利用する場所が集中しやすいので、河畔林などで影響が見やすいのではないかという議論があった。</p> <p>(富士田委員) かなりシカの密度が高いように思われるが、農地に出没しているということはないか？</p> <p>(竹中委員) 十勝川沿いは完全にそうで、トムラウシ集落奥の牧草地</p>

	<p>の影響も考えられる。</p> <p>(宇野委員) 調査地を山奥で設定しようとする場合、かなり針葉樹が増えてしまい、落葉広葉樹の下枝の影響等、稚樹の調査にはあまり適さないという議論があった。</p>
<p>今後の被害対策へ調査結果を活用する点について</p>	<p>(中村部長) 今回の調査結果を被害対策に活かす場合、稚樹密度の絶対量や減り具合から、日高は対策を強化した方が良いとなるのか？あるいは、上川地域で何か言えることがあるのか？</p> <p>(明石委員) 2014年調査の日高の稚樹の食痕率について、50%や70%となっている所は、稚樹が減って消滅しそうな所だと思われる。東大雪の例えば稚樹がほぼ食べられていないような場所は、雪に埋まってしまうと冬期は食べられないなど色々な要因が想像されるが、後継樹である稚樹にはあまり影響していない地域である。稚樹がどんどん食べられている場所の方が影響はあると思われる。</p> <p>樹皮剥ぎは越冬している場所にしか出ないので、ピンポイントで影響が出ると思われ、それだと大きな木が枯れる可能性がある。このような場所がもしあるとすれば、冬場に捕獲しないとニレ類などが消滅してしまうと思われる。今回、日高や美瑛で稚樹食痕率が高いのが気になる。</p> <p>(竹中委員) この5年間で影響がはっきりした日高に関して、対策を行った方が良いと思う。知床の事例を鑑み、今回の植生調査地周辺で捕獲圧をかけ、どのような反応が出るか、行った方が良いと思われる。その時に、積雪で植生がカバーされているかどうかは、結構重要なポイントになると思われる。</p> <p>(宇野委員) 稚樹の食痕率が高くかつ稚樹密度が低下している場所、またそれに加えて立木の新規本数がどの程度あるのかも見ると、日高が少なく後継樹も減っていく中では最優先地域ではないかと思われる。稚樹と進界木の数を見て対策を強化していくべきだと言えると思う。</p> <p>(事務局渡辺修) 日高全体として見れば、明らかに餌資源量の減少と食痕率の高止まりが明瞭である。もし対策を行い、シカを減らすことができれば、その効果も今なら把握できるのではないかと思われる。</p> <p>(竹中委員) 次年度は重要なタイミングだと思う。北海道は昨年、ドングリが大豊作であった反面、今年の道東は大雪となっており、消雪となるまでの時期は重要と考えられる。その機会を上手く使って来年度の調査設定を行うと、色々な情報が出てくるように思われる。</p>

3) 今年度の簡易チェックシートの結果について

議事項目	主な発言内容
回答者属性について	<p>(山崎課長) エゾシカ対策に熱心な職員が各署にいれば良いが、平準化していないのが実態である。例えば、昨年回答数の少なかった署が今年驚異的に増えたのは、チェックシートの取り組みに熱心な職員が異動したためであり、その反面、異動元は減ったという事もあるので、どの署からも平均的な調査結果が出てくるよう、取り組んでいかなければならない。</p> <p>また、興味深かったのが、回答者属性の『現場経験年数が3年以内』が多く、それ以降が急減しており、若手に頼っている面があるため、今後の一つの参考になる。</p> <p>(宇野委員) 大分理解は深まったと思われる。毎年4,000件近い情報が集まること自体がすごく、それを5年も続けているので非常に評価できる。調査月を早めるようお願いしたところ、8月の情報が減ったし、記入漏れも減ってきた。是非続けて行って頂けると良いと思う。回答数の署別の多寡は致し方ないと思われる。</p>
データの解析手法について	<p>(明石委員) 樹種毎にスコアが出ていたが、オッズ比がこの推定値のスコアから計算可能である。カラマツとトドマツではどちらが何倍食べられやすいかなど、分かりやすい表現も可能なデータである。地域毎の数字も同様で、細かく見ていけば石狩と比較すると何倍被害に遭う確率が高いかなど、分かりやすい説明に使えるかもしれないと思われた。</p> <p>天然林の被害状況は、今回国有林のデータで出し、民有林と一つの地図に合わせると未評価の地域が少なくなり、全道地図が春くらいまでには完成するのではないかと思わる。北海道全体の森林への影響が見えてくる意味で、大きな進展である。</p>
地元署等へのフィードバックについて	<p>(竹中委員) 2年目でクリギングを使用した結果が分かってきて、SPUEのデータもずっとあるので、職員に結果をどのようにフィードバックしているのか？</p> <p>(山崎課長) 各署の取り組みが分かるよう、局ホームページ上にアップし確認ができるのと、成果物を送付し、紙ベースでフィードバックを行っている。しかし、その後の署の対応について、どこまで浸透しているかの把握はしていないので、今後はフォローもしていきたい。</p> <p>(中村部長) 報告書は確かに署に送付しているが、現場の森林官が『自分の所の評価』がすぐ分かるように伝える必要があり、工夫したい。</p> <p>職員が行った調査結果の図について、それが示す意味なども解説しなければならないと思っている。職員に分かりやすく伝え、対策が進むようにしたいと思っている。</p>
クリギングの精度等について	<p>(宇野委員) 調査当初のクリギング結果は、高標高地や広域での過大評価地が出現してしまっていたが、今回はそのような事がなくなってきている。未評価の部分も含めて解析を行ったからなのか、10kmの取り方が変わったからなのか？また、網走西部署は天然林も割と赤くなっていて、人工林も非常に影響が大きいと出ているが、樹種などを含めて何か傾向があれば教えて欲しい。</p> <p>(事務局渡辺展) 1点目は、この解析では各メッシュの中心点から10km圏の中にある調査シートの結果を用いて各メッシュの影響を出している。各メッシュの10km圏に調査シートが1つもない場合、評価ができず紫色</p>

	<p>になってしまう。10km 圏であれば、日高山脈や大雪山の高山帯は広くて影響しないため、適当ではないかと思われる。</p> <p>2 点目は、網走西部署の詳しいデータは確認していないが、調査地点が多くなっても、強烈な調査結果を伴う地点があると、全体に影響を及ぼしてしまう解析なので、回収した調査シートの件数を見比べるのが良い。</p> <p>(明石委員) 10km 圏について、これは調査地点の密度による。道北は赤い点と緑の点がすぐ隣に入り組んで出現する。越冬している林分はとても影響があるが、隣のシカが居ない場所は何も影響がないとの結果になり、宗谷地方は細かく色々な色が混じる。それを 10km 圏ではなく小さい範囲で設定すると、1 点ずつの色をより強く反映し、広く取れば赤や青があれば真ん中の黄色や緑を塗る計算となる。実際にその現場をどう見るのかのスケール感に関係してくると思われる。10km の場合、点が少ない地域はもう少し広く取っても良いかと個人的には思っている。</p> <p>西興部村や下川町での情報では、冬にトウヒ類の枝を食べるシカが多い。報告しやすいトドマツやアカエゾマツなど国有林にある樹種に被害を出すような性質のシカが多い可能性はある。そのような地域差は若干ある。</p>
<p>必要なデータ量について</p>	<p>(三上主任森林整備官) 最低どれくらいの数があれば、誤差の少ないデータになるのか？</p> <p>(明石委員) 多ければ多い程良い。赤や青が連続する場所は、データ数が多少少なくても影響はない。1 点調査を行えば、周辺はそのようなものだと判断できる。しかし上川のように、調査地点毎に結果が違う地域は、1 点が赤だから周辺も赤に塗ってしまっても良いのかということになる。赤や黄色や青が混在しているが平均するとこのくらいという情報を得るためには、多くの地点で調査を行うと良い。また、多雪環境におけるシカが使う場所と使わない場所の差がはっきりつき、影響が一様に出なくなったりするため、何点という言い方はできないが、そのような特徴を持つ場所はたくさんあった方が、地域のより詳細な評価ができる。</p>

4) 今後のモニタリング調査・取り組みについて

議事項目	主な発言内容
モニタリング調査地等について	<p>(竹中委員) 対策とのカップリングの調査に着手すべきだと思う。今後数年間でどのエリアで行うのかの検討を含め、カップリングをイメージしながら行ってはどうか。</p> <p>(山崎課長) 林野庁は実証事業を行っており、捕獲とセットで事前の調査を行うことも選択肢に入れなくてはならないと考えている。宗谷は今年囲い罠による捕獲を行っており、捕獲圧を調査する上でも継続して行く必要があるという思いも持っている。事業の効率性を考慮すると、ある程度地域をまとめる事も必要。</p> <p>(宇野委員) 知床では密度操作実験を行う場所で、森林がどう変化するかモニタリングが行われている。その考え方で竹中委員から出たように、来年1年というより、数年間で対策を施しながら効果を評価していく考え方を導入し、計画を立ててはどうかと思う。また、宗谷は、かなり密度が高く捕獲も行っているの、その5年後の効果を見てはどうか、するとその近くを選択するという考えもあると思う。</p> <p>(明石委員) 当事業の詳細調査では、たくさん調査地を設けている訳ではないので、捕獲を行った効果を把握するには、重点的に調査区を増やすなどしないと分かってこないと思われる。</p> <p>5年後の継続調査は良いデータだと思うが、檜山は今後あまり変わらないと思われ、落とす候補である。しかし渡島半島の南部にかなりシカが生息している場所があり、気にはなる。</p> <p>また、新しい地点を追加するなら、先程宇野委員が仰ったように、西紋別支署や網走西部署には、チェックシートで高いスコアが出ているものの、調査データがない。また留萌北部署にも局所的に高いスコアが出てくる場所があり、いずれも宗谷に近い場所のため、どちらかでもこの際新しい調査ができるなら、新しい知見になるように思う。</p> <p>(宇野委員) 明石委員からの意見のように、特に留萌北部は気になる。中川町に北大演習林があり、そこが大きな越冬地になっており、その周囲でかなり地元としても問題になっているとの話を聞いた。それを含めて道北方面でどこか一地域を新しく選択する考えがあると思う。</p> <p>(富士田委員) 調査地は固めて行った方が良い。離れると調査する方が大変である。</p>
調査サイクル等について	<p>(富士田委員) (5年周期で) 調査を飛ばした場所は、今後調査を行わないのか？</p> <p>また、調査時期にバラつきがある。樹木を扱っているの、7月から9月でも良いとの話かもしれないが、どうなのか気になっている。</p> <p>(山崎課長) 固定プロットは、折角調査を行いデータも残っているので、それをそのままにしようとは考えていない。1、2年遅れになるかもしれないが、サイクルの中で総合的に調整しながら継続して調査を行うことになると思う。</p> <p>時期については、発注時期が遅れてしまい非常に申し訳ない。発注側として、早期発注に努めていかなければならないと思っている。</p> <p>(宇野委員) 6月と9月ではかなり条件が違うので、バラつきをできるだけなくして頂けるようお願いしたい。</p>
受託者の立場からの意見について	<p>(竹中委員) 二巡目は解析が重要である。さっぽろ自然調査館の渡辺氏から、解析との観点で、やった方が良くいことがあればお聞きしたい。</p> <p>(事務局渡辺修) データを見ると留萌北部はシカが増えているが、果たして国有林全体で増えているのかという問題がある。これを各署内で均等に15~20個の調査地を設定すると、調査が大変な割にもったいないデータになる可能性がある。</p> <p>先程の対策の話とも関わるが、全体は森林官が広域で押さえ、詳細調査は対策を行う周辺に集中して、留萌北部を全体で押さえるのではなく、留</p>

	<p>萌北部でも特に問題になっている地点や、罾を置いたり除雪を行ってシカがたくさん入るエリアなど、そのような考え方が効率的だと思っている。しかし、そのような場所を全道あちこちに置くより、できれば道北で固める方が調査はしやすい。</p> <p>シカ被害があまりない場所のデータも重要なのは間違いないが、研究上の話と行政として取り組む部分のウエイトを変えていった方が良いと思う。</p> <p>(明石委員) 努力量を増やすのは大変なので、稚樹がないということで一つの評価にできないかと思っている。それを言うために、今までの6年分のデータについて改めて細かい部分の解析を行うと良い。</p> <p>そこで、大学や試験場など色々な力を借りて、データを活かした解析方法等について、もう少しクリアにしていければ良いと思う。</p>
データの活用法について	<p>(富士田委員) 300箇所ある調査地で毎木調査を行っており、樹種と立木の300の大きなマトリックスができる。森林のタイプや生えている木も違うので、解析を行ったら色々なことが分かるのではと思った。</p> <p>これを活かさないのは本当にもったいない。なおかつこれに林床のデータがあり、そこにどのような植物が出てくるのかが、シカにどの程度効いているのか分かるかもしれない。それだけではなく調査を行った森林の状態も、もしかすると分かる気がする。</p> <p>下枝がない、稚樹がないというのもマトリックスや何次元かのデータにする時には、入れ方を工夫すれば解析が可能となる。食痕率という形でしか出ていないが、ないのかあるのか、どのくらいあったのかを評価することにより、もっと生きてくる気がする。</p> <p>(竹中委員) 鳥類サイドでも大量の鳥類センサスデータがあるが、考察や解析が進んでおらず、平らなデータがあるだけの状況が長らく続いている。研究者はいるが数が少なく、一番ボリュームゾーンとして多いのはコンサル会社で、ドクターや修士を持っている、長らく同じことを行っている人達である。</p> <p>今後は現状把握だけではなく、解析し対策や生態学の新しいものに繋げていくとなると、それぞれのコンサル会社、もしくは専門家の能力がとても重要になってくる。今の発注方式では誰でもできる調査を行って、出てきたデータを何となく図にする程度で終わってしまっている。国有林は一般会計に完全にシフトし、調査や研究が発注の要素に入ってきているので、若手の研究を行っている人達の新しい知見を取り込めるような発注や企画を考えて頂けると、お互いWin-Winの関係になると思う。</p> <p>(宇野委員) データをできるだけ公開して頂き、それを使いたい研究者を是非取り込めるような形にしていければ、データも生きてくるように思われる。研究者サイドも解析法についてアイデアを出していくとのことです。よろしく願います。</p>