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）	令和4年（2022年） 10月31日～11月1日	根釧西部森林管理署（釧路市・弟子屈町）
第2回影響調査検討会	令和5年（2023年） 1月23日	札幌市（北海道森林管理局内）[+オンライン会議]

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	明石信廣	地方独立行政法人北海道立総合研究機構 森林研究本部林業試験場 道北支場長
委員	稲富 佳洋	地方独立行政法人北海道立総合研究機構産業技術環境研究本部 エネルギー・環境・地質研究所自然環境部 生物多様性保全グループ研究主任
委員	竹中　健	ＦＩＬＩＮシマフクロウ環境研究会 代表
委員	冨士田裕子	北海道大学北方生物圏フィールド科学研究センター植物園 教授
委員	藤巻裕蔵	帯広畜産大学名誉教授
委員	松浦友紀子	国立研究開発法人　森林研究・整備機構森林総合研究所 北海道支所森林生物研究グループ 主任研究員

表-4.1.3 検討委員等の出席状況

氏名	第1回 現地検討会	第2回 検討会
明石信廣	出席	出席
稲富 佳洋	欠席	出席
竹中　健	出席	出席
冨士田裕子	出席	出席
藤巻裕蔵	出席	出席
松浦友紀子	欠席	欠席

4.2　第 1 回影響調査検討会（現地検討会）

4.2.1　日程･実施内容

現地検討会（第 1 回検討会）は、令和 4 年（2022 年）10 月 31～11 月 1 日に実施した。当初は、10 月 3～4 日で実施を予定していたが、北海道森林管理局の都合により、日程の変更を行った。検討会には（2 日間で 32 名が参加した（表-4.2.1）。表-4.2.2 に示す日程で、根釧西部森林管理署管内で現地検討会を実施した（図-4.2.1）。

10 月 31 日は､2009 年度に設定され今年度に 3 回目の再調査を行った調査地（根釧西部 W08）を視察した。また、阿寒湖畔にあり道総研が管理する囲い柵調査区の視察を、道総研エネルギー・環境・地質研究所の長雄一道東地区野生生物室長の案内で行った。11 月 1 日は、川湯に囲い柵調査区の視察のほか、根釧西部森林管理署が実施している囲いワナ設置場所の視察も行った。調査区の資料をもとに現地の概況や調査結果について説明して、各委員のご意見をいただいた。

また、検討会に合わせて、明石委員の指導による簡易影響調査講習会も実施した。

表-4.2.1 参加者の内訳

所属等	参加人数
委員	4
北海道森林管理局	5
根釧西部森林管理署	12
根釧東部森林管理署	3
網走南部森林管理署	2
道総研エネルギー･環境･地質研究所	1
環境省釧路自然環境事務所	3
業務受託者･（株）さっぽろ自然調査館	2

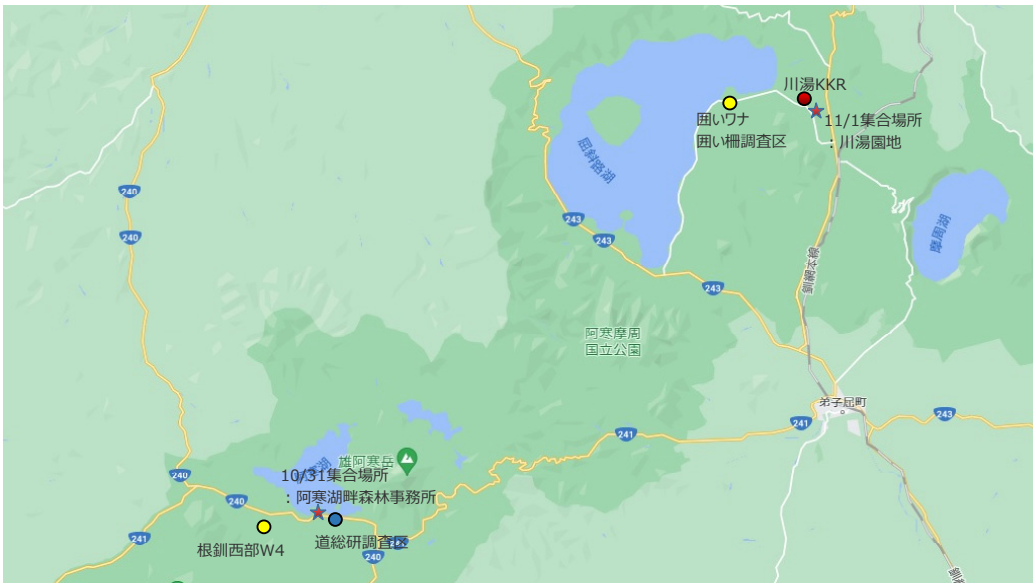

図-4.2.1 現地検討会の位置[背景図は googlemap を使用]

表-4.2.2 現地検討会の行程

日時	時間	場所	内容・検討課題
31日・月曜日	7時40分	札幌駅(西側改札口：委員集合)	ライラック4号6:49発→7:00→7:33着（美唄-岩見沢-札幌） 検討委員4名　受託者のレンタカーで移動（委員車）
	11時10分	昼食（足寄庵）	委員車
	13時10分	根釧西部森林管理署 阿寒湖畔森林事務所（全体集合）	集合（委員・森林管理局・森林管理署・環境省） ※竹中委員合流 検討会挨拶（保全課　藤本）、行程説明（受託者）
		13時30分発	
	13時40分	根釧西部W4（2099ぬ林小班） 雌阿寒岳登山口・林道途中	現地説明（受託者）・及び意見交換
		14時40分発	
	15時00分	道総研・植生調査区 （前田一歩園所有林3087林班）	現地案内（稲富委員）
		15時40分発 阿寒湖畔：日の入り *16:17*	※集合場所まで戻り竹中委員はマイカーで宿泊地まで別途移動。
	17時00分	宿泊地（KKR川湯） 川湯温泉１丁目2-15　TEL 015-483-2643	宿泊地到着　（検討委員）
	18～20時		夕食・懇親会（ホテル内レストラン）（※感染対策実施）
1日・火曜日	8時30分	宿泊地（KKR川湯）	委員車出発
	8時40分	川湯園地　環境省阿寒摩周国立公園管理事務所前駐車場 （全体集合）	集合（委員・森林管理局・管理署・環境省） 検討会挨拶（保全課　藤本）、行程説明（受託者）
		9時00分発	
	9時10分	川湯囲い柵調査区 （4297ほ林小班）	現地説明（受託者）・及び意見交換 簡易影響調査講習会
		10時20分発	
	10時25分	川湯囲いワナの設置箇所 （4297ろ林小班）	現地説明（森林管理署）
		10時50分ごろ解散	※竹中委員（委員車は川湯園地まで戻り竹中委員下車・解散）
	12時20分	昼食（阿寒丹頂の里赤いベレー）	委員車　※稲富委員・下車解散
		13時00分ごろ発	
	17時00分ごろ	札幌駅	特急カムイ31号　17:00→17:35（札幌-美唄） オホーツク3号　17:30→18:09（札幌-美唄） 特急カムイ33号　18:00→18:35（札幌-美唄）

現地検討会の様子

現地視察の前には、対象調査地の選定・調査・下見を事前に行い、配布資料を作成を行った。また、開催にあたって、参加者には新型コロナウイルス感染防止への協力をお願いし、体調の悪いときの出席見合わせ、意見交換時のマスク着用などの対策を実施して行った。

4.2.2　簡易影響調査講習会の実施

検討会開催時には、同じ場所で管理署職員向けに簡易影響調査講習会を実施した。明石委員によるエゾシカの食痕の特徴や見分け方、簡易チェックシートを記入する際の留意点などについての講習を行った。

簡易影響調査講習会の様子

4.2.3　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（出席者・配布資料・議事録については資料編を参照のこと）。

◆場所: 根釧西部森林管理署　阿寒 2099 ぬ林小班（根釧西部 W4）、川湯 4297 ほ・ろ林小班（川湯防鹿柵調査区・囲いワナ設置箇所）／阿寒湖畔：前田一歩園所有林（3087 林班）

◆配布資料： 第 1 回現地検討会資料

■根釧西部 W04 詳細調査区に関して

本調査区は 2009 年、2016 年、2022 年にそれぞれ調査が行われており、現地の状況と調査結果に基づいて、主にこれまでのエゾシカによる影響の推移について議論が行われた。

・この調査区では、前回 2016 年には生きたシウリザクラの稚樹が 146 本あったが、今回は 12 本のみである。前回は、高さ 1.3m 以上、太さ 1.0cm 以上に進階した個体が 5 本あった。前回まではそれほどの採餌圧ではなく、シウリザクラが成長できる条件だったといえる。

・シウリザクラの根萌芽は成長が速く、シカなどに食べられなければ数年で人の背丈ぐらいになる。枯れた萌芽枝がたくさんあるが、人の背丈ぐらいの高さまでは当時、伸びることができる環境があったことを示している。しかし、直径 2～5cm 程度の個体は少ないので、そういうサイズに成長することが難しかったことも示している。また、5cm より大きいサイズは何本かあるので、それらが育ってきた時期には、その程度の食べられ方をしてきたと考えられる。このように、成長が速いシウリザクラを観察することで、ある程度、過去の採餌圧を推測することができる。オスジカの角こす

りを受けたと思われる個体もある。
・ササに注目すると、この時期としてはシカの食痕が多い。
・この付近における無雪期のシカの生息状況については、8 月上旬にカメラ設置後、1 日当たり 1 枚程度撮影されている。道総研で出している基準によると、かなり高いほうといえる。
・前田一歩園財団でエゾシカを捕獲しているが、以前は年 500 頭程度だったのが、現在は年 100 頭前後となっている。
・1990 年代には今よりさらにシカが高密度だったことを考えると、捕獲等によって一旦密度が低下したときにシウリザクラが出現し、そのうちのいくらかは進階できたと見ることもできる。その後、シカが再増加して、更新が滞るようになった。ただし、実生でしか更新しない他の広葉樹では、そのようなことは難しいと思われる。
・現状は針葉樹林といえるが、もともとは大きな広葉樹が混生する森林だった可能性がある。エゾシカによる天然林への影響としては、経済的な価値が高い有用樹種に着目して影響を評価する視点がよいのかもしれない。

■前田一歩園財団所有林（3087 林班）に関して

○説明（長雄一　エネルギー・環境・地質研究所自然環境部道東地区野生生物室長）

・この調査区は、前田一歩園財団がエゾシカの食害に困っていたため、当時の環境科学研究センターが財団に協力する形で始めたものの一つである。周辺のエゾシカ個体数は 2014 年までは減少したが、そこから再増加の傾向が見られている。
・1995 年から、森林管理局で行っている詳細影響調査と同様の内容で調査が始められている。すぐ隣に設けられている対照区も、設置時にはササが繁っていたが、現在はなくなり、クサソテツが優占している。現在は、柵内外で違いがクリアになってきている。
・指標種調査は、シカの嗜好性が高い植物の開花個体等をカウントする調査である。
・稚樹に関しては、柵外では高い食痕率となっていて、柵の内外で本数に大きな差が生じている。また、対照区では、生き残った稚樹も成長していない。
・毎木調査では、柵によって新規加入個体が大きく増加しているが、5cm 以下の小径木を除いて、全体では柵の内外で林分構造に大きな変化は現れていない。
・林床植生調査では、シカ生息密度が低下しつつあった 2014 年にかけては嗜好性植物が増加傾向に、不嗜好性植物が減少傾向にあったが、2016 年以降のシカの再増加に伴って嗜好性植物は減少傾向である。
・対照区では草本類の一部に回復傾向が見られるが、木本類の回復傾向は見られない。

○質疑、意見交換等
・柵の設置から 27 年という時間が経過している割に、広葉樹の更新が進んでいないことについて、立地条件、林分構造（母樹の構成）などから考察が行われた。
・近接する詳細影響の調査区 W04 との違いについて検討、考察が行われた。特に、サ

サが少ないことについて言及、考察が行われた。
・これまでの長期にわたる柵の管理をどのように行なってきたかについて質問が出され、所有者である前田一歩園財団によってできるだけコストを抑えながら維持されてきたことが説明された。
・前田一歩園財団で行われているモニタリング調査の一部を環境省に移管したことなどについて、補足説明があった。

■川湯囲い柵調査区（4297 ほ小班）に関して

本囲い柵は今年度設置されたばかりであり、設置場所の選定方法や適切な柵の大きなについて、委員からの質問が相次いだ。

・竹中委員：ササが少ないところに設定したということか。
⇒受注者：そうである。最初からササが多いところだと、柵で囲ってもササが増加するだけの可能性があり、ササが薄いところの方がいろいろ変化が分かりやすいという意図がある。
・竹中委員：柵で囲うことによって今後、木本であれば周りから種子分散で実生が生えてくることを期待したということでよいか。
⇒受注者：そうである。
・冨士田委員：イタヤカエデがあるので、イタヤカエデが増えるのではないか。柵内と対照区で違いが大きいので、比較が難しいのではないか。
・竹中委員：樹木の高さが 20m 程度であることを考えると、それに合わせて一辺の長さを決める方がよい。
・冨士田委員：その通りだと思う。それに比べると小さい。この通り、ムラがある。フッキソウの多いところと少ないところがある。
・竹中委員：囲い柵のサイズをどうするかについて、今は詳細影響調査区と同じ 200 平米にしているということだったが、コストを考える必要はもちろんあるが、ロングスパンでモニタリングしていくときにちょっと小さいのかなと。このぐらい距離が近いのに、ムラがあるんだなと思った。
・明石委員：データを取るという点では大きいほうがよいのは確かであるが、アメリカではディスプレーとしての囲い柵というものがある。昨日視察した前田一歩園財団の囲い柵も、20 数年前に設置したことによって、柵内外の違いが可視化されている。今、この柵を作ったことで、仮にデータを取らなくても、見た目に違いが現れてくるだろう。小さい柵をたくさん作っている町もアメリカにはある。
・竹中委員：面積の決め方としては、樹高に合わせ、樹高が 20m ぐらいあるところでは一辺 20m ぐらいはあったほうがいいんじゃないかと思う。
・明石委員：結局、どのように取っても組成が違ってくる。ここはたまたまハリギリが多い。ハリギリはアレロパシーを持っていて、下層植生に影響を与えると言われる。
・竹中委員：ハリギリの小中径木が多いので、それらに被圧されるのだろうと思う。
・明石委員：自然林は多様であり、一様には取りようがない。

⇒受注者：捕獲している場所が先にあり、そこから近い場所という条件もあるため、そうするとこの林道沿いということになると考えた。
・明石委員：自然林では対照区との比較よりも、柵で囲うことによってどう変化したか、変化のしかたに違う傾向があるのかということに着目せざるを得ない。私も、かなりいろいろ考えてやっている実験でも、だいたいそうなってしまう。

■調査地（川湯囲いわなの設置場所・4297 林班）

○説明（根釧西部森林管理署　吉岡地域林政調整官）
・この場所で、昨年度から根釧西部森林管理署の捕獲事業として、囲いわなを設置している。
・囲いわなは象の頭部を横から見たような形で、「顔」に当たる部分がシカの入り口で、細くなった鼻の部分に一頭ずつ追い込んで、先端からケースに入れて運搬する。入り口の大きさは 1.2m で、オスジカが入れないサイズとしている。
・昨年 12 月に給餌を開始し、その間に囲いわなを設置して、12 月中旬から 3 月中旬にかけて本格的な捕獲を行った。
・昨年度の実績として、捕獲等数は計 10 頭と、やや少なかった。
・この理由としては、機械の不具合があったと聞いている。センサーで一定頭数が柵に入ると自動的に落し蓋が落ちる仕組みになっていたが、機械的な部分に不具合や凍結でワイヤーが落ちないといったことがあり、捕獲頭数が伸びなかったと聞いている。
・今年度についても同様に、3 月中旬まで捕獲事業を実施しようということで、入札公募を行っている。
・今年度は業者と相談しながら、仕組みを改良するなどしてより多く捕獲できるようにしたい。

○質疑、意見交換等
　捕獲事業の 1 年目である昨年度は計 10 頭の捕獲にとどまったことに対し、委員等から質問があり、今後の捕獲事業における改善点などの助言が行われた。
・囲い柵で用いられるセンサーは方式によって当初と短所があるので、それぞれの場所に合ったものを選ぶとよい。
・受託業者が慣れた方式であることが望ましい。
・アクセスしやすい利点を活かして、頻繁にメンテナンスする。
・囲い柵では一年目にうまくいかなくても、改善によって 2 年目以降にうまくいった例もあり、工夫や改善が重要である。
・捕獲期間中の視察は絶対にやめた方がよい。視察は、捕獲が終了した後で行う。
・入札で過去の実績を評価するなどしたほうがよい。
・囲いわなは有効な方法であり、森林でのノウハウを確立してほしい。

4.3 第 3 回影響調査検討会

4.3.1 日程･実施内容

第 3 回検討会は、令和 5 年（2023 年）1 月 23 日に森林管理局大会議室で行った。会場には、委員 5 名、森林管理局職員 6 名、森林管理署職員 2 名、受託者 2 名が参加し、1 事務所、2 センター、10 森林管理署（支）署の計 13 組織がオンラインで参加した。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 参加者の内訳

所属等	参加人数
委員	5
北海道森林管理局	6
森林管理署	2
事務所、センター、森林管理(支)署※	13組織
業務受託者・（株）さっぽろ自然調査館	2

※オンラインでの参加

議題

計画保全部長挨拶

座長挨拶

１．現地検討会の実施状況について

２．詳細影響調査の結果概要と解析について

（休憩）

３．簡易チェックシートの結果概要と解析について

４．今後のモニタリング調査について

保全課長挨拶

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（出席者・配布資料・議事録については資料編を参照のこと）。

◆場所: 北海道森林管理局　大会議室+オンライン会議
◆日時: 令和 5 年 1 月 23 日　13：30～16：30
◆配布資料：
　資料 1　現地調査の実施状況について
　資料 2　詳細調査結果について
　資料 3　簡易調査結果について
　資料 4　今後のモニタリング調査について

■議事 2-1　詳細影響調査（追跡調査区）
○現在の全道のシカの生息数は、全道規模で増加しているのはほぼ間違いないとされている。捕獲については、昔と異なり、メスジカの捕獲割合が下がっており、メスの捕獲数をどうやって引き上げていくのかが課題になっている。
○三巡目の調査に入り、シカの個体数が当初考えていたようには減少していないため、森林が変化してきている様子が調査データにも現れている。特に稚樹の減少は顕著で、森林の更新という点で状況が悪化していることがわかる。詳しく解析していけば、まだまだ分かることがある。事業の中でやるのは難しいかもしれないが、貴重なデータが得られている。
○今回の資料では、調査結果をもとにいろいろな指標を出しているが、トータルでどう理解するかということを考えていかなければいけない。
○この膨大なデータをどう解析するかがこれから大事になる。今までの詳細調査によりこれだけのデータが集まっているので、調査区をグループ分けし、それぞれの地域が今どういう段階にあるのかを可視化する取り組みが大事である。
○稚樹がなくなった後も、さらに次の段階がある。林床植生がなくなり、裸地化してしまうような場所でも調査は継続していかなければいけない。その扱い方も含めて考えていく必要がある。
○稚樹がなくなった場所では、林床植生データをうまく解析すれば、分かってくることがあるかもしれない。稚樹がなくなった後の影響が、林床の草本に現れている可能性がある。
○それぞれ稚樹の密度、食痕率などについて、相関図を作成すると、関係がすっきり理解できる。

■議事 2-2　詳細影響調査（防鹿柵調査区）資料 2 後半
○囲い柵のサイズが狭いのではないか。柵内と柵外の林相や林床が異なると、追跡調査しても、それが何によって違ってきたのか評価が難しくなる。設置場所選びは注意深く行う必要がある。
○ビフォー・アフター・コントロール・インパクト（BACI）という考え方があり、調査前と後でどう変化したかを評価することが重要である。今回は柵を作る前のデータが取られており、前後でどう変化したかを評価できる。最近は解析のテクニックが向上しているので、いろいろなものを変数に入れて、処理の効果を評価することが可能である。

■議事 3　簡易チェックシートの結果概要と解析について

○冬季の痕跡調査を捕獲対策に活用する場合は林道単位での解析がよいという提案があったが、ぜひ林道単位でやっていただけるとよい。

■議事 4　今後のモニタリングについて

○日高南部の静内地区の道道奥は、シカの影響をかなり受けているは大きいことがわかっている。国立公園化の動きもあるなかで、シカの動態を植生からきっちり把握するために、新たに詳細調査区を設定することを検討していただきたい。

○未調査エリアについて、駒ケ岳周辺は積雪が少ない太平洋側にもかかわらずシカの影響が少ない珍しいエリアということで、今後の推移を見ていくのによい場所ではないかと思う。来年度、渡島署が調査対象ということもあり、このタイミングで詳細調査をやってみてはどうか。

○森町周辺はずっとシカが増えてきて、チェックシートでも 10 年ぐらい前からときどき影響が現れている。渡島署ではせたなのほうも追加しつつやれるとよい。

○ササばかりで稚樹がほとんどないところは、見ていても変化がない。変わらないというデータを取るべきなのか、そういうところはカットして状況の分からない場所で調査するのがよいのかは、一考する必要がある。

○優先順位でいうと、詳細調査の解析の部分を重点的にやってほしい。これだけデータが揃ってきた中で、簡易チェックシートに関しては、全道を俯瞰できるように分かりやすく整理されている。それに対し、詳細調査は毎年の調査報告にとどまっているので、調査年のズレはあるにしても、一回、全道でどういう影響が出ているのか、状況になっているのか分かるように整理するとよい。考え方としては、先ほども言ったようにグループ分けか、森林管理署ごとなどで、それぞれどういった段階にあるのか、稚樹や林床植生の状況を全道の調査結果を一つにまとめてマップ化するイメージで整理するとよい。一度そういう整理をしておくと、後につながってくる。

○簡易チェックシートの結果と詳細調査の結果の精度評価についても、再度、行ってみるとよい。

○詳細調査について全道でのデータ解析がすごく必要であることは同感だが、事業として出すにはこうしなさいということを示す必要があるので、難しいと思われる。研究機関など、われわれの仕事の部分があるのかもしれない。三巡目のところが今年度と来年度で 6 管理署となり、地域としては環境が異なるところが含まれ、多様なところが揃ってくる。それで 6 地域揃ったときにその 6 地域で解析をして、1 巡目、2 巡目ごとにどういう変化が起きていたのかといったことを詳しく見ていくと、どうしたらよいかを考えるものになる。

○囲い柵調査区は、各署の典型的な場所でシカの増減のモニタリングを行い、柵を設置したら植生が回復するのかどうか、実際にはなかなか回復しないというのを実感するために、各署で 1 箇所ぐらい持っていてもよい。今年度の結果等でも稚樹が減って戻ってこないという状況が示されており、囲い柵を使って見せるという点からもしっかり設置したほうがよい。