

## 植生指標部会における検討結果について

通算 5 回目となる植生指標検討部会を 11 月 10 日に札幌にて開催し、今年度の植生関連の調査結果も含めて検討を行った。その概要について以下にまとめた。

### ◆目標とする植生の考え方

- ・今回、問題提起された「目標とする植生」については、根本的な問題であり、今後も引き続き議論していく。
- ・1980 年以前の植生が安定的かは不明であり、変化の一断面とすれば代表的なデータを合わせるしかなく、そうした理解の共有が必要。
- ・必ずしも 1980 年代の植生に戻すことを目標とする必要はなく、シカの嗜好性植物の増加割合などで回復状況を図ることも考えられる。
- ・管理計画を策定した段階では、1980 年代の植生に戻らない可能性もあることを踏まえつつ、仮としてでも理想的な状態や年代を設定すべきという方針のもとで当目標を定めた。

### ◆過去の植生データの整理

- ・岬の 1980 年代以前の文献（館脇 1966、佐藤 1980 など）から、植物リストを整理した上で、類似性や希少種の確認に使用できるか検討する必要がある。
- ・幌別・岩尾別地区もシカが増える以前のリファレンスになり得る植生データがあれば整理する。

### ◆今後の広域調査区のモニタリングの優先順位について

- ・調査区間で調査実施の優先順位をつけ、予算やその他の条件的に実施が困難な場合、シカの変化を把握するのに適さない場所（例：岩尾別調査区（No5-7））や密度操作を行わない場所については、次回予定年まで繰り越してもいい。
- ・密度操作実験を実施している場所の調査区は優先的に調査を実施する。密度操作実験している調査区については 2 年間隔で調査予定だが、1 回繰り越しても計画期間中には最低 1 回は調査するようにする。

### ◆各回復段階での調査と簡易指標調査の目的や評価方法について

- ・当初の調査目的も踏まえて、簡易指標調査のデータで、どの段階の評価していくのか、各調査項目と、各回復段階の対応づけを再整理する必要がある。
- ・作業負担との兼ね合いでより簡便な手法として、在・不在データを取り入れた調査も考えられる。
- ・回復が先行している岬では、段階 3 で多様性を調べるために、在・不在のデータを取り、

幌別・岩尾別のような場所では、段階 2 の評価のためにこれまでの簡易調査を使っていくことが考えられる。

- ・段階 4 での群集の評価に関して、種単位での類似度の算出が難しい場合、生活型ごとに区分して多様度を算出する方法や、嗜好性と採食耐性をもとに区分して多様度を算出する方法が考えられる。

◆簡易指標調査の作業量・対象種・調査時期・調査間隔について

- ・調査手法としてどの程度、簡易と言えるのか、評価が必要（単位作業辺りの努力量の算出）。
- ・地区ごとに回復傾向を見ていくことになるので、地区ごとに指標種が異なっても良い。
- ・エンレイソウ含めて初夏に開花する植物は、8月の調査では開花個体を確認できないため、初夏の調査を検討する。
- ・新規調査区を設定したルシャ地区については、密度操作をしていないため、調査頻度は2年に1回にこだわらない。ただし次期計画改訂までには対照区データとして1回は実施する。

■参照：「第3期エゾシカ管理計画 第3章 モニタリングと評価」への記載

表 1. 知床岬地区における植生の回復段階と指標となる項目

段階	項目	指標	時間スケール	モニタリング項目	対象植生別の指標となる種・属性(種名のみは被度または開花個体数)				
					代償植生草原	ササ草原	高茎草本草原	風衝草原	広葉樹林
1	草原現存量の増加	優占種の現存量増加	短期 (2~4年)	現存量・被度・植生高	イネ科草本の高さ、草量	クマイザサ高さ	(植生高) (嗜好種合計被度)	(ガンコウラン面積)	(広葉樹下枝被度)
		不嗜好性植物(反応早)の衰退		開花個体数・被度	アメリカオニアザミ	アメリカオニアザミ	(エゾオオバコ)		
2	嗜好性植物の回復	嗜好性植物(反応早)の増加	中期 (5~9年)	開花個体数・被度・高さ	クサフジ エゾイラクサ シレットロリカブト	クマイザサ高さ クサフジ アキカラマツ	植生高 嗜好種合計被度 クサフジ ヤマブキシヨウマ エゾノギリソウ エゾノシシウド アキカラマツ イブキトラノオ オオヨモギ アキタブキ	ガンコウラン シャジクソウ チシマセンブリ	嗜好種合計被度 広葉樹合計被度 エンレイソウ類 サラシナショウマ チシマアザミ
		不嗜好性植物(反応早)の衰退		開花個体数・被度	(ハンゴンソウ)		エゾオオバコ カラフトイチゴツナギ (トウゲブキ)		稚樹密度 広葉樹下枝被度
		嗜好性植物(反応遅)の増加	長期 (10年以上)	開花個体数・被度			エゾキスゲ (オオヨモギ)	シャジクソウ チシマセンブリ	嗜好種合計被度 マイヅルソウ サルメンエビネ
不嗜好性植物(反応遅)の衰退	開花個体数・被度	ハンゴンソウ?			トウゲブキ	ウシノケグサ	稚樹密度 ミミコウモリ・シラネ ワラビの減少?		
4	群落の回復	種組成・現存量の安定	長期 (10年以上)	多様度・総現存量・被度			種組成・現存量の安定	安定的な更新	
		過去の目標植生の回復		基本構成種の合計被度			過去の目標群落の回復		

表2. 植生の回復過程を表す指標種

時間スケール	モニタリング項目	(タイプ)	森林植生	草原植生
初期	現存量			イネ科草本
	高さ			ササ類
中・長期	開花個体数 (出現頻度) (開花率)	嗜好性:中 頻度:高	マイヅルソウ エゾイラクサ オシダ	オオヨモギ
		嗜好性:中 頻度:低	サラシナショウマ チシマアザミ オオウバユリ ククルマユリ シレットコトリカブト エソスズラン ギンラン サルメンエビネ	シレットコトリカブト チシマアザミ セリ科草本 エゾノユキヨモギ オトコヨモギ ハマオトコヨモギ チシマワレモコウ ヤマブキショウマ カノコソウ イブキトラノオ ミソガワソウ エゾノカワラマツバ エゾノコギリソウ
	嗜好性:大 頻度:低	エンレイソウ類 ツクバネソウ類 オオアマドコロ チゴユリ ハウチャクソウ	アキカラマツ クサフジ ヒロハクサフジ ナンテンハギ ヤマハハコ ハナイカリ モイワジャシン ツリガネニンジン エゾフウロ タカネスイバ アキノキリンソウ オドリコソウ エゾカワラナデシコ エゾキスゲ エゾカンゾウ オトギリソウ ホタルサイコ	
	下枝密度 稚樹密度		高木性広葉樹	

表3. 第3期における植生指標の評価の考え方

目標への到達	第2期からの推移	評価	管理への反映(イメージ)
達している	変化なし/回復傾向	◎ 適正なレベル	個体数調整の収束を検討
	悪化	○ おおむね適正	個体数調整の開始・強化を検討
	回復傾向	○ おおむね適正	これまでの調整を維持
達していない	変化なし/悪化	△ 要注意レベル	個体数調整を強化
	目標と乖離した推移	× 危険レベル	計画・手法の見直し

(別添)

## 2017年度 知床遺産地域におけるエゾシカ採食圧に関する植生指標 検討部会 議事概要 (案)

◆場所:TKP 札幌ビジネスセンター

◆日時: 2017年11月10日(金) 13:30~16:30 (15:35~15:45 休憩)

◆出席者: 宇野委員・梶委員・日浦委員・宮木委員・石川委員・工藤委員・山中委員・稲富委員・増田委員・石名坂委員

板山(森林管理局計画保全部)・守屋(知床森林生態系保全センター)

石川・太田・末永(環境省釧路自然環境事務所)

渡辺修・丹羽・渡辺展(事務局・さっぽろ自然調査館)

阿部森也(オブザーバー・東京農工大学)

◆資料: 資料1. 基本的な考え方とこれまでの経緯

資料2. 今年度の植生モニタリング調査結果の概要

資料3. 簡易指標調査結果と植生指標の評価について

参考資料: エゾシカの生息密度の低下に伴う異なる群落間の下層植生の変化

### ●検討会主旨説明

(環境省・石川) 昨年度に検討いただいた第3期のエゾシカ管理計画は、今年の4月から運用が始まっている。この計画では、エゾシカについて数値目標・評価手法を新たに設定した。一方で、植生指標については評価の考え方や指標種の一覧の記載にとどまり、4期の管理計画に向けて植生の管理目標に係る検討を進めることを明記している。あと4年で、計画的に議論を進めながら植生の管理目標を定めていくのが本検討部会の目的と考えている。11月末のWGでは植生指標に関する議題を予定しており、本日の議論を踏まえた報告ができればと思うので、忌憚のないご意見をお願いしたい。

宇野座長選出

### ● 説明1 基本的な考え方とこれまでの経緯(資料1) 資料説明:事務局・渡辺修

#### ◆岬の過去の植生について

(工藤委員) 岬の過去の植生データについて、資料6ページの表以外にも、1985年の遠音別岳調査報告書の植物リストにも植生の引用があったはず。館脇さんの海岸植生データもあったが反映されているか。

(事務局・渡辺修) 館脇さんの海岸植生データはあるが位置情報が明示されていない。おそらく岬のものでなく、知床全域を対象としてよければ使用できる。

(工藤委員) 文献に出てくる植物の種のリストアップだけでも情報として大事。佐藤さんのデータは位置情報があるのでは？

(石川委員) 佐藤さんのデータは 5 万図地形図に落とせるレベルでの情報はあある。館脇さんのデータは、ベルト区以外にも広い範囲を踏査していて、群落ごとに種の記載がされている。それを拾えば、まだ現在、確認できていない種があるかもしれないので整理しておく必要がある。

#### ◆幌別・岩尾別の過去の植生データ

(宇野座長) 海岸・森林植生で、シカが増える以前のリファレンスになり得るような植生データがあれば収集して整理する。

#### ◆過去と現在の植生データの比較・対応について

(宇野座長) 資料 6 ページの森林植生データの過去と現在の種数の違いは、調査手法による違いか、植生の違いなのか？

(石川委員) 館脇さんの調査で見落としがあるとは考えにくいですが、たしかに 6 ページの結果はかなり異なる。

(宇野座長) 過去の調査は、大雑把に調査されたと考えたほうがよいか？それと、ブラウnbrランケの 6 段階評価とパーセントでの被度評価を対応させて比較することは可能？

(工藤委員) ブラウンランケをパーセント評価へ変換することもその逆も可能。類似度の算出は、種の在・不在データだけでもできる。

#### ◆目標とする植生の考え方

(日浦委員) 今までの議論では、1980 年ごろの植生を目指すということだったが、それ以前の植生が安定的だったかはわからないのでその点は気をつける必要がある。変化の一断面であるとするれば、代表的なデータを合わせるしかないで、そこに合わせるという理解を共有しておかないといけない。

(梶委員) 岬については明治時代の地図では草原になっている。岬の越冬地でシカの影響が出始める前の 1980 年森林調査では種構成と構造が大きく変わったデータもある。

### ● **説明2 今年度の植生モニタリング調査の概要(資料 2) 資料説明:事務局・渡辺修**

#### ◆今後の森林広域調査区のモニタリングの方法や間隔について

(宇野座長) モニタリング調査で一部予定通りに実施できなくなっている調査区も出てきているということだが、岩尾別調査区 (No5-7) のようなシカの変化を見るのに適さない場所は、次年度に行くよりも、次回予定年まで繰り越したほうがよいか。

(稲富委員) 次回予定年まで繰り越したほうがよい。毎年予算額が変わることを考えると、翌年に繰り越すとどんどんずれ込む可能性が高いので、毎年の計画通りに実施することを前提にすべき。予算増額の際にはできない場所もやるほうがよい。資料にもあるように調査区ごとの優先順位をつけておくべき。

(宇野座長) モニタリング調査の方法や間隔についての意見は？

(山中委員) 調査区の優先順位はあると思うが、5 年ごとの管理計画の見直しまでにはある程度調査をしておかないと、評価も難しくなるのではないか。あまり変化のないような

優先順位の低い場所ならそれでも構わないのか。

(宇野座長) 岬と幌別の調査区ではある程度実施できているので、岩尾別調査区 (No5-7) はできなくてもいいのではないかと思います。

(梶委員) 密度操作をしている場所は行なったほうがよいが、そうでない場所はしょうがない。

(宇野座長) ベルト区については密度操作している調査区は2年間隔の計画だが、1回繰り越しても2年後には実施して計画期間中に1回は行うようにする。

(梶委員) 指標調査は、管理を行う上で計画に組み込んで利用することが前提なので、密度操作をしない場所なら、繰り越していい。指標調査は調査研究ではないので、管理の判断材料として使う。

(宇野座長) 密度操作箇所では指標調査の結果を使って、アクションプランや管理計画の見直しにも反映させていく。

#### ●その他(相泊・ルサ、ルシャ、高山帯、採食量)

(増田委員) 相泊・ルサの調査区は、災害の影響は受けておらず、現状は維持されているのか。

(事務局・渡辺修) 昨年度は入っていないが、調査区は行こうと思えばいけると思う。

(宇野座長) 高山帯の調査、採食量調査についての意見があれば。

(石川委員) 高山帯については、スミレ平のシカの影響はないが、資料にもあるように雪田群落には、採食圧があり今後も見えていく必要がある。

(工藤委員) 一般的には、高山帯は森林ほどは影響がないと思う。

(山中委員) 資料でエゾオグルマについてはエゾシカは不嗜好性と記載しているが、詳細な糞分析はまだ未了だが、ルシャではヒグマが食べ始めている。

(事務局・丹羽) 調査区周りでエゾオグルマをかじった痕跡は多く見られた。エゾオグルマの減少は明らかに動物の影響とは思う。

(山中委員) 植生がシカの影響を受け始めて以来、ヒグマも食べるものを変えてきている。従来食べていなかったものを次々に食べるようになってきている。

(宇野座長) ルシャ地区は密度操作をしていない対照区的位置づけで、シカの影響が続いているので、そうしたことが起きてても不思議でない。密度操作していなくてもシカの密度が変動しているので、植生が多少変動することも当然と思う。

(山中委員) ルシャ地区ではヒグマ調査の際、ルシャ入口から番屋までの海岸草原でシカの個体数をカウントしている。草本の生育期である6~7月の最大カウント頭数は、2011-2年は120-130頭、2013年は約200頭、2014-5年は60-70頭、2016-2017年は130-140頭となっている。

(事務局・渡辺修) 資料のシカの個体数データは冬季のヘリセンサスとの対応を見たものなので、夏のデータがあるなら、それとの対応を見たい。

(宮木委員) 採食量調査については、岩尾別ではイネ科草本の量はまだ多い。採食量はまだ解析終えてないのでわからないが、調査中に脇でシカは採食している状態で、集まってきた印象はある。

(宇野座長) 岬でのシカの密度操作では、操作後に最初にイネ科草本の現存量が回復した後に、他の群落に遷移して減少しているが、ルサ-相泊、幌別-岩尾別はまだそこまでいっていないということでしょうか。

(事務局・丹羽) 岬は自然草原で、幌別・岩尾別は二次的な環境なので、同じような植生の遷移になるかはわからない。

(宇野座長) これについては、もう少し継続して見ていく必要があるということでしょうか。

### ● **説明3 簡易指標調査結果と植生指標の評価について(資料3) 資料説明:事務局・渡辺修**

(宇野座長) 岬では回復傾向にあり、幌別・岩尾別ではまだ回復が不足、ルシャでは全く回復していないことが、指標調査から見えていると思うが、ご意見・質問は。

#### ◆**指標調査の作業量・対象種について**

(稲富委員) 結果を見るとデータ数も多いので、どの程度簡易な調査手法なのか評価する必要がある。今後緊急的な対策の際に、最初に指標調査をするかもしれないので、調査時間の記録から、簡易型については単位距離辺りの調査時間の情報も出していくのがよい。

地区ごとの指標種が異なっても気にしなくていい。その地区の回復傾向を見ていくということであれば、各地区の特定の種の経年変化見ればよいので、全ての地区に共通する種を探す必要はない。

(宇野座長) ルシャ地区ではそもそも共通するような植物がない認識でいいと思うが、岬と幌別の森林部については、サラシナショウマ・チシマアザミ・エンレイソウ類などは使えそうな見通しが出てきている。草原については、まず岬のデータで考える方向でいいと思う。

(事務局・丹羽) 草原の調査では作業量は増えていて、丁寧にすると簡易ではなくなるため、1割程度の誤差を含むレベルでの丁寧度では作業している。今後も回復が進むと数量も増えるので、作業量はさらに増える。

(稲富委員) 自分も指標種調査をすることがあるが、探しながらの作業なので対象種は2-3種が限度と思う。

#### ◆**簡易指標調査の目的や評価方法について**

(梶委員) 当初の調査目的は、固定調査区では入ってこない種を補足するため広域で群集レベルの種多様性に着目したものだったと思うが、ここからは何を見ていくかを考えないと、膨大な作業量になってしまうと思う。

- (石川委員) どこかで対象種を減らしていく必要があるとは思いますが、気をつけたいのは、海岸草原であれば、回復によって種組成が変化することがあるので特定の種に限定すると回復途中で逆に減少することもありうる。例えば、エオルシの柵内では、ハマニンニクが増加して期待した回復になっていない場所もある。今の段階で対象種を急速に絞り込むことは賛成できない。手間はかかるがもう少しの期間は続けるべき。
- (梶委員) 当初の目的から考えると、細かく変化を見ていければいいが、本当に必要なのかも考える必要がある。より簡便に種の在・不在で調査を行う方法もあると思う。
- (宇野座長) 指標種調査は何のためにするのかという点の確認は大事。簡易型は、専門家でもできる指標を確立するなら、対象種や調査項目の絞り込みが必要。それと別に、専門家でないとできないような詳細な調査についてはどういったデータを取っていくのか、目指すものに基づいて整理する必要がある。現在のデータから議論できると思うのでご意見を。
- (増田委員) 捕獲を担当している立場からすれば、植生を指標にして、最終的にどういう評価ができるのか手順も含めて見えてこない。各地区で指標種は異なると思うが、幅広く取った指標種が、5年後にどう評価できるか。
- (宇野座長) 指標として、出現頻度、個体数、開花株、開花率の何を使うのか曖昧な状況である。
- (増田委員) その辺りをそろそろ絞っていったほうがいい。
- (日浦委員) 将来的に専門家以外でもできる指標調査を考えると、わかりやすいことが大事。レスポンスの早い・遅いもので見分けやすい植物で、シカの密度と関係しているものを選ぶのがいい。例えばマイヅルソウ、オオウバユリ。オオウバユリの花は好んで食べられていて、苫小牧の観察例でもシカの個体数と開花率はきれいな関係が出ている。
- (山中委員) 簡便な方法については、町民を募って岬に行った際に5~6種を対象にした開花数のカウントを行なっている。その程度なら作業的に問題ない。
- (梶委員) 方形区では種に限られるのでラインにした経緯があり、群集の多様性を見ていくということだと思う。簡便にするときに、多様なのか特定種なのかどちらで評価するのか、双方大事だが、議論が混乱しないよう話を整理しておく必要がある。
- (日浦委員) 多様性の評価は類似度を含めて、方形区データで行うのではないか。
- (宇野座長) そこはまだ曖昧。資料4~5ページの管理計画で言うと、岬では段階2から3にきている認識だと思うが、段階3の希少種の回復については特定の種でこれまで見てきた。段階3から4にかけての評価は、多様性や群落類似度などで評価していくのが最終的な目的だと思う。そこは方形区調査で評価するか、簡便な指標調査でどういうデータを取るのかはまだ整理できていない状態。
- (梶委員) そうではなく、多様度を評価するのは方形区では不十分ということを植物側の専門家が提案されたところから議論が始まっている。
- (山中委員) 不十分ということだけでなく、長期的に重要な種だけでも影響の増減を見ていく目



的ではなかったか。

(梶委員) 資料に書いてある通り。段階 4 のところで多様度の評価ができないところから来ている。議事録を振り返ればわかると思う。

(宇野座長) その辺りは、共通認識のためには、もう一度振り返る必要ありそう。

(工藤委員) それぞれの調査項目と、各段階の対応がうまくついていないのが問題で、きちんと対応づけをしていかないと議論はかみ合わなくなる。資料 3 の最初の目的についても合っていない。

(宇野座長) 工藤さんは、簡易指標調査のデータで、どの段階の評価をしていくべきだと思うか。

(工藤委員) 段階 3 の希少種の回復状況を評価できているかが大事。固定区に入ってこない種をちゃんと拾える調査方法としていく。在・不在か、開花個体の有無でもいい。

(梶委員) 希少種の回復状況の評価は、多様性の評価につながる。

(工藤委員) 希少種の選定について、指標種のタイプ分けをしているが、各タイプで希少種をピックアップすれば、シカの食害に対して繊細な植物が回復してきたか評価できる。ただ、この調査ではタイプ分けの意味がはっきりしてこない。敏感な種とそうでない種があるなかで、何を指標として見ていく必要があるか、広い面積で記録できるのかが大事。

(稲富委員) 現状の簡易指標調査については段階 2 の評価をしている認識。希少種に注目してきたわけではなく、嗜好性の高い種に注目して増減から回復状況を見ている。固定区では捉えられない広い範囲を見ていくのが目的だったという認識。段階 3 に注目する場合は、新たな種を入れて、在・不在データで評価していく必要がある。

(増田委員) 岬や幌別などの地区によって現状の段階は異なると思うが、今後の調査デザインを考えるうえで、一律で行うか地区によって変えるのか。岬のような先行している場所では段階 3 に向けた取り組み、それ以外は段階 2 に向けた取り組みをするのか。場所により分けることになると思うが、来年以降に向けて、その辺りを整理しないと全部するという事になってしまう。

(事務局・渡辺修) 調査の目的は稲富委員の説明の通り。ただ、段階 2 だけでなく段階 3 も網羅できるよう森林ではサルメンエビネなどを入れているのはそれを意識している。草原は難しいがエゾキスゲなどは希少種に当たる。始めた目的は、段階 3 や 4 を見ていく意味もあるが、最初の段階でも、知床のような強度の影響をずっと受けた場所では、方形区を少し取ったぐらいでは変化は出てこないの、希少種でなくても長距離でのデータをとる必要があったと思う。いろんな地区で見ていくなら、対象種もある程度の幅を持たせて評価することも必要かと思う。

在・不在データについては、ある程度の範囲で見ると、不在ということはずがなく、見つける人の能力、努力量、季節に依存してしまう。ラインの区間をうまく区切れれば、在・不在データも有効と思うが、岬では調査ラインのデザインがうまくとる必要がある。

(宇野座長) 在・不在で調査する場合は、現状の調査ラインは見直す必要があるということか。

(事務局・渡辺修) 在・不在で調査する場合はそうで、現状の調査ラインはカウントのほうがやりやすい。

(工藤委員) 在・不在で調査する場合は、反復数が大事。500m 一つよりも 100m で区切るほうがよい。

(石川委員) その場合、場所を厳密に指定しておく必要があるが、今の状態では難しいので最初のデザインを考える必要がある。

(宇野座長) 岬のような回復が先行していく場所では、段階 3 で多様性を調べるために、在・不在データを取っていく。幌別・岩尾別のような場所では、段階 2 評価のために、これまでの簡易調査を使っていく。どの段階で使うかは簡易指標調査の目的を明確にして整理していく必要がある。指標調査のなかでも出現頻度を出す調査をしているが(詳細型)、これが段階 3 の多様度を出す調査に対応していく。地区によって段階が違うので取り方は分けて、種組成は各地区も違うので考え方は統一させる。

(日浦委員) 1980 年代を目標にするならば、1980 年代のフロラリストと現在のフロラリストと突き合わせて、何が希少なのか定性的でもよいので確認する必要がある。過去に記録がなく、現在確認されている希少種をモニタリングする意味がないので気をつける必要がある。

(事務局・渡辺修) 過去のリストについては再度整理してみたいが、過去とは分類技術が異なるので、現在のほうがよくわかっている状況のため、過去に確認されている植物で、現在確認されていないケースは見つけづらいのが現状と思う。

(宇野座長) 館脇さんの 1966 年の文献でも方形区だけでなくリストもあるということなので、1980 年以前のリストを整理する必要がある。その中で希少種をピックアップして、調査方法を検討し、段階 3 についての対応を考えていくということによろしいか。

#### ◆植生の目標について

(宮木委員) 目標については、必ずしも 1980 年代の植生に戻す必要はなく、類似度を近くすることを目標とするとずれてきてしまう。一つの目標としては、シカの嗜好性植物の増加割合などを過去と比べて比較するなどがよい。

(梶委員) 知床だけでなく他の国立公園でも、生態系維持回復事業で過去の植生に戻すということをやっているが、本当に戻るかという議論はあり、林冠構成木については、戻りにしても相当の長い時間が必要になる。代わりに機能を目指すということになるが、まだあまり議論はされていない。そのため管理計画を作った段階では、仮としても理想的な状態や年代を設定するのがオーソドックスな方法のため、それに準じて、一つの概念として目標を設定している。ただ、何のために減らしていくのかというのがあるので方向性は決めないといけない。

(宇野座長) この議論は根本的なところなので、問題提起がされたというところまでにして、またの機会に議論にしたい。

#### ◆他の時期についての簡易指標調査

(石川委員) 他の時期の指標調査は、財団がシカ管理のついでにされてはいるが、季節的な問題で、現況を把握できていない岬のエンレイソウやエゾキスゲなどは今後、誰が行うか含めて調査するという事は確認しておきたい。

(石名坂委員) この2年間、岬でのエンレイソウ開花株の確認は、現地入り初日(2016年5月18日、2017年5月17日)の捕獲とは別の時間帯の、柵の破損状況チェックの際に実施した。あくまで柵チェックのついでで、時間の制約もあり、毎年きちんと同じコースを歩くことはできていない。岬でエンレイソウ類の開花株が多いのは、オコック番屋の裏手の台地上の、ミミコウモリが優占する林内である。なお、岬では5月のシカ捕獲効率が悪いので、来年はこの時期ではなく、4月の早い時期にシカ捕獲が行われる予定。そのため来年以降については、エンレイソウ開花株が見られる時期の調査実施自体が、約束できない状況。

(宇野座長) エンレイソウ含めて初夏に開花する植物は、8月の調査では開花個体を確認できないということで調査を検討していただきたい。

・・・(一時休憩)

#### ◆ルシャ・ルサ地区の新規調査区について

(宇野座長) 両地区の調査区の新規設定や今後の調査の継続についてご意見はあるか。ルシャ地区は密度操作しない場所で、変化しない場所だと思うので、2年間隔でする必要もないと思う。

(日浦委員) 対照区としての位置づけなら、他と同じデータセットがよい。頻度は2年間隔がいいかはわからないが。

(山中委員) カムイワッカ-ルシャ間のシカのセンサス結果では、ルシャに比べて圧倒的にシカは少ない。

(宇野座長) 調査頻度は2年に1回にこだわらず、次期計画改訂までに1回は実施するという事でよろしいか。

#### ● 参考発表 エゾシカの生息密度の低下に伴う異なる群落間の下層植生の変化 資料説明: 阿部森也

#### ◆阿部さんの発表に関する意見

(工藤委員) 解析結果では、草原の回復は早いですが、ササの被度が早い段階で100%になると見ると、シカの密度が低下するとササ草原に移行すると考えられる。これは植生回復でなく、多様性は低下することを示唆した結果。

(宮木委員) 実際には、ササ群落ではササは減らないがエゾイチゴなどは増加している。草

原では、ササも増えているが、他の大型草本が増加していて、必ずしもササが増えているのかはわからない。2012年をピークにしてイネ科草本も減少しているが、この図では2015年まで増加しているが、2015年のデータは精度に問題あり使わないほうがいい。2016、7年のデータを入れて解析したほうがいい。

(宇野座長) シカの減少した後に、ササが増える等違う群落になってしまう場合、シカを減らすだけで多様性は高まらないことも予想され、個体数管理以上のオプションも考えられる。こうした研究結果は今後を考えていくうえで参考になる。

### ● 各回復段階の調査・評価方法について

(宇野座長) 今期中に植生指標の数値目標を立てられるように考えていく必要がある。簡易指標調査の目的と、回復段階との対応については再整理が必要。段階2で対応する調査として、方形区調査と簡易調査をしているが、少し調査を絞り込んでいく必要があると思うが、他にご意見があれば。

(山中委員) 段階2から3に移行したら、今までの調査がいらなくなるわけではないと思う。段階4の評価の際には量的な評価も必要で、量的なデータと広域的な在・不在データの両方が大事。今の中身はもう少し整理する必要があると思う。

(宇野座長) 段階4については、昨年度の指標部会までは、群落の類似度を比較してできないかという意見があったが、今回の議論では館脇さんや佐藤さんのデータで類似度を出していくのは難しいという意見もあった。

(日浦委員) 厳密な形で類似度を出すのが難しいのであれば、群落の機能を考えると、生活型ごとに多様性の指数を出して比較してみるといい。嗜好種・不嗜好種についてもやってみてもいい。生活型は、高木種、多年草、一年生草本などに区分。

(石川委員) 現地で見ている印象では、本来のハビタットでない場所に海浜植物が入ったりするケースがあるので、本来のハビタットだけの種を選ぶ操作が必要。

(梶委員) 動的に変化するもので、何を本来とするかという話もあるので、コンセプトを明確にしておけばいいと思う。嗜好性・不嗜好性についても採食耐性を加えて見ていくのがわかりやすい。

(山中委員) ランドスケープレベルで本来あるべき相観になっていければ群落の回復と言えるかもしれない。国後島のアトイヤ岬の環境はかつての知床岬の草原と似ているので、それに近づけば回復の指標になるかと思う。

(宇野座長) これで検討議題は一応議論できたかと思う。過去のフロラリストを作成し、多様性の回復を考えていく資料を整理することは次回までの宿題。

(石川課長) 本日いただいたご意見を踏まえながら検討を進めていきたい。指標種の設定や調査手法については、現在実施している調査結果を確認しながら検討していくことにな

ろうかと思う。次回以降は、管理目標に関するご議論をしていただけるような資料を用意したい。目標について、本日は、過去のフロラ情報の充実を図るべき、群落の機能に注目すべきといったご意見があり、管理計画においても、過去のデータがないなど目標設定が難しければ適切な代替する目標を設定していくことが記載されている。今後、WGと植生部会で段階的・計画的に議論していただけるよう進めたい。

また、夏以外の調査が必要ではないかといった指標調査の時期に関するご意見については、まずは指標種や調査手法等に関する議論・検討を進め、それらを設定・確立させることが必要と考えている。その上で、関係者が連携した実施方法を検討することになると思うが、その場合は環境省も業務発注だけでなく、アクティブレンジャーによる実施などの工夫はできる。

(宇野座長) 私からもお願いですが、評価手法は、専門的な知見が必要なので、日浦先生、工藤先生、石川先生には事前に相談に行っていた方がいいと思うので、その際は、よろしくをお願いします。