

2018 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

- ◆場所:かでの 2・7 530 会議室
- ◆日時: 2018 年 11 月 1 日 (木) 13:00~16:00 (15:05~15:15 休憩)
- ◆出席者: 宇野委員 (座長)・梶委員・日浦委員・宮木委員・石川委員・工藤委員・山中委員・石名坂委員、(欠席: 稲富委員)
板山 (森林管理局計画保全部)・長谷部 (知床森林生態系保全センター)
松尾・高辻・平田 (環境省釧路自然環境事務所)
渡辺修・渡辺展 (事務局・さっぽろ自然調査館)
- ◆資料: 資料 1. 今年度の植生モニタリング調査結果の概要
資料 2. 長期モニタリング項目の見直しについて
資料 3. 植生指標の評価について
参考資料 1-1. 基本的な考え方とこれまでの経緯
参考資料 1-2. H29 第 2 回 WG 資料 植生指標部会における検討結果について
参考資料 1-3. 第 5 回植生指標検討部会議事概要
参考資料 2. 知床世界自然遺産地域長期モニタリング計画

●検討会主旨説明

(環境省・松尾) 昨年度まで第 3 期エゾシカ管理計画における植生指標の設定など、植生指標の考え方について検討いただいていた。今年度はそれに加えて長期モニタリング計画の見直しを年度内に予定されているため、植生に関わる部分についてこの部会で検討いただければと考えている。

● 議題1 今年度の植生モニタリング調査について 資料説明(資料 1):事務局・渡辺修

(宮木委員) p9 のササ高さの推移データについて。15 年データは場所が違っているので使用しないほうがいい。16 年は問題なく 17 年も調査しているはずなのでデータ確認してほしい。それも含めた傾向を見る必要があるが、今年見た際は冬に食べられている印象があり、かなり採食圧があったので、16 年をピークにして減少している解釈もできそう。

(石川委員) 今年は久しぶりに岬でシカを見ており、ササやチシマアザミなどの草本の被食状況を見ても、また採食圧が高まった印象を持った。

(工藤委員) p5: ササを見ると回復しているが、林床種数でみると減少している調査区が多い。これはササが回復することで被圧されて減少している解釈が正しいと思う。そうなら、シカを排除したときに植生が回復する指標をササの高さや出現種数だけで評価していくのは難しい。種数の増減をシカの密度だけでなく、ササの被度などと合わせて評価しないと、どのように植生が回復していくのかの説明できない。そのためには、どの調査ラインでもササは含めたほうがいい。

(事務局・渡辺修) 簡易指標調査も詳細ラインではメッシュごとのササ被度データはとるようにしている。

● **議題2 長期モニタリング項目の見直しについて 資料説明(資料 2-1.2-2):事務局・渡辺修**

(宇野) 前回の科学委員会の議論では、科学委員会では個別の項目を評価する時間的な余裕がないので、基本的には WG で検討したものをチェックにするような仕組みにしていくという話になっている。その意味では陸上生態系に関するものは全てこの WG に含まれるということになる。

(工藤委員) 資料 2-1 : p7 表の 10・11 番の評価項目でⅧ.気候変動を抜いたのはなぜか。知床の高山ではシカの影響が少ないので、シレットコスミレを含む高山植生については気候変動の影響を見ていることになるので、評価項目のⅧ.気候変動を入れておいた方がいい。シカの影響がないところで長期モニタリングする意義は、将来にシカが入ってくれば検出できることと、入ってこなければ気候変動のスタンダードとして重要になる。

(宇野座長) Ⅷ.気候変動を外した経緯については、気候変動については 5 年間の議論のなかでは評価できないという議論があった。広域植生図についても気候変動が影響する項目だが、同様の理由でこの WG から外してもらった。評価項目としてⅧ.気候変動を残す場合、この WG でどこまで評価できるのか、誰がするのかというところが課題になる。

(工藤委員) 希少種の存続を考える場合、シカの影響のみだけでは評価できない。全体の評価が偏ってしまうのはよくない。シレットコスミレの扱いについても気候変動の指標として使うのがいいのではないか。今のデータでも十分使えると思う。

(日浦委員) 工藤委員の意見に近い。前回のシカクマ WG の際にも話したが、それぞれの WG で評価できることが、どのくらいのタイムスパンで評価していくかと関係してくる。5 年ごとに評価するのは確かに難しいが、WG で扱えないものを科学委員会で扱えるのか、科学委員会の時間的な制約もあるということなので、科学委員会全体の構造を考えていかないと評価できないことになる。

16 番の広域植生図にしても、頻繁に更新しない限り、資料にある「早期に把握すること」は難しいので本当に実施するのか含めて考える必要がある。お題目だけあげて、できなくなることを危惧する。

(石川委員) 気候変動のような項目はシカクマ WG と科学委員委員会の間になって後回しになって抜け落ちやすくなっている。気候変動については短期には無理でも 5 年なり 10 年でこの WG で評価していくような付帯事項を入れておく方法が必要と思う。

(梶委員) 科学委員会と WG をどう機能させていくかといったことに関係してくるが、知床の場合は WG 主体で個別の課題に対応し、科学委員会は横断的な大きなスケールの議論をする仕組みになっている。気候変動については、科学委員会で検討し、データの処理は WG でやっていくことができるかと思う。

(宇野座長) Ⅷ.気候変動を入れた形で、5-10 年間隔で評価していくときに、どう評価していくのかという話になる。Ⅶ.レクレーションについても、科学委員会では利用 WG と合同ですべきではという意見も出ていて、この扱いも検討が必要。

(石名坂委員) 海域 WG の場合、項目の評価については櫻井先生が各先生にふっているの、Ⅶ・

VIIIを5年に1回評価する際は、WG以外の先生、例えばVIIIについては工藤先生にお願いする形もあるかと思う。

(工藤委員) 今までと同様のデータを取っていけば、評価することは可能と思う。

(環境省・松尾) 参考資料2・別表2に気候変動を評価するのに対応するモニタリング項目が多数ある。恐らく今までやられてないような調査も含まれているが、これらのモニタリング結果を総合して科学委員会で評価していく仕組みになっている。当初から、このWGで気候変動を主目的とした調査を行うことではなかったと思う。どのように評価していくかという点は結論がきれいに出ているものではなくて、必要なものを絞り込んでモニタリング項目として設定してできるものから調査していくということで始めて、できていないものもあるのが現状と思う。

(宇野座長) 今回の科学委員会では、実施できていない調査については、なるべく外していく考え方を示されていたが、1回外すと継続性がなくなるので、残してほしいところは意見として言っていく必要がある。

(日浦委員) 環境省の気候変動に関するプログラムが今年から始まっていて、国立環境研究所が中心になっている。森林植生の気候変動の影響を見るため、全国の森林データを集めている段階。ここに知床の植生データを提供すれば、解析されてその評価を持つてくることは可能。WGでの評価の努力も大事だが、別の機関に力を借りて全国スケールで見たときの意見をもらうことができる。WGとしてデータを提供することを決めてもらえれば積極的に出していけばいいと思う。

(山中委員) 16番の広域植生図については、気候変動(ハイマツや雪田群落面積の変化)やエゾシカの影響(群落の変化)が目的だったが、その辺りのことが書かれておらず分かりにくいので、目的は簡便にでも書き込んだほうがいい。

(宇野座長) 16番の広域植生図については、短期的なVIは外し、IIIやVIIIについて長期的にどう評価していくのかが今後の大きな課題。モニタリング手法についても決まっていないので検討が必要。

(山中委員) 全域の植生図を作り直すのは大変なので、5年に1回気候変動の影響をセンシティブに受けるようなハイマツや雪田群落に絞って調べるのはどうなのか。

(工藤委員) 大雪山では、衛星画像を使って6~7年間隔で比べると傾向を捉えることができている。国環研の小熊さんたちが全国の高山植生でそうしたことをしようとしているので、知床についても検討してもらえればよい

(宇野座長) 広域植生図については、今後新たに提案していくということにしたい。

● 議題2 長期モニタリング項目の見直しについて 資料説明(資料2-3):事務局・渡辺修

No7 エゾシカ個体数調整実施地区における植生変化の把握について

(宇野座長) 科学委員会でのフォーマットのA4・1枚の評価ではあまり細かく記載できないので、3ページ程度の詳細シートを加えてみてはどうかという提案。最終的には次回のWGで議論

して、2月の科学委員会でチェックしてもらおう形になる。

(石川委員) 現状では指標については確定的なものとしては書けない部分があると思う。p4以降の細かい部分をこの場で全てチェックするのは厳しいので、試行錯誤しながら書き込むことは変えたほうがいいが、方向性はこの案でいいと思う。

(梶委員) 動的に変化していき平衡状態を想定していないので、自然公園とシカの関係性をどう考えるかは大きな宿題として残されている。

(石川委員) 「植生への回復へ向けた変化が見られること」の表現だと評価基準に適合してしまうことになってしまうので、この表現は楽観的ではないか。基本的に過去の状態に回復するというように目標は高めに設定しておくべきではないか。回復の方向は下の項目で評価できるので問題ないと思う。

(宇野座長) では、この部分は以前のような表現に戻したほうがよいか。

(事務局・渡辺修) これまでの議論でも問題になっているのは「1980年以前に回復する」とした場合、どういう状況になることか確定する必要があるが、実際には難しい。評価項目自体も「シカによる過度な影響が発生していない」ことなので、ゴールに向かって回復していく状態になっているなら、それで目標が達成されていると考えるのは間違いではないと思う。回復といってもいくつかの段階があるかもしれない。

(宇野座長) ゴールが明確でないのはそうだが、エゾシカ管理計画でも全体でこうしたゴールを設定していることもあるので、今のところはこういう書き方で仕方がない。

No10 知床半島全域における植生の推移の把握について

(工藤委員) 森林、海岸、高山の評価基準を分けたほうがいい。「高山・亜高山」は高山だけにしたほうがいい。森林・海岸はシカの影響を重視して、高山は気候変動を重視して「維持」とした方がわかりやすい。

(山中委員) VIIは完全に外すのか。評価基準の最後も削除か？

(石川委員) 登山道のモニタリングと利用者との明瞭な傾向がないとは愛甲さんからあったが、それ以降議論は深まっていないと思う。

(宇野座長) VIIIは残し、VIIは外すでよいか。

(環境省・高辻) VIIIを入れる場合はどういう評価基準の書き方にすればよいか。

(宇野座長) 高山植生の箇所での記載になるがどういう評価がよいか。

(日浦委員) モニタリング手法も変わってくる。リモセン的手法を使えば短期的にも評価できる前提なら、植生調査よりも衛星写真を用いた評価が有効になる。

(工藤委員) 現地での植生調査なので、種組成・群落組成といった多様性での評価する。衛星画像では取れないデータで、現在の調査を続ければ評価はできると思う。

(日浦委員) 16番の広域植生図は、シカクマWGですることになるのか？

(宇野座長) 科学委員会で難しければ、このWGでやることになる。評価については、個別の先生にお願いすることも考える。

No11 希少植物（シレットコスミレ）の生育・分布状況の把握について

- (梶委員) シレットコスミレ以外での高山植物の被食の状況はどうか。問題ないのか。
- (事務局・渡辺修) 雪田群落や低木群落の植物のほうが食痕は目立ち、そういう植物のほうが食べられやすい。
- (宇野座長) 以前の調査でシレットコスミレに食痕はあったがわずかである。ウサギも食べている。
- (梶委員) 気候変動の影響を見るのにシレットコスミレが適しているのか。雪田群落の植物で見に行くのがいいのではないかと思うがシカの影響があると使えないか。
- (工藤委員) 気候変動の影響かどうかは食痕を見ればわかる。これまで通りの調査をすれば、目的は気候変動にしても将来的にシカの影響が強くなれば、そちらに目的を変えていってもいい。
- (宇野座長) シレットコスミレについて密度はこれまでちゃんと調べられていなかったか。
- (事務局・渡辺修) 東岳ではある程度やっているが方形区調査はしていない。逆に、遠音別では方形区調査の被度のみである。
- (宇野座長) 2箇所調査の手法を統一していくことは課題。
- (工藤委員) 学芸員の内田さんのような人が継続的に地元で対応してもらえると、継続したデータは取りやすい。
- (宇野座長) シカ以外の脅威となるような要因については、どう見ていくか。
- (工藤委員) 冷夏や集中豪雨による土砂流出の影響などいろいろあるが、これらも気候変動に含められる。
- (宇野座長) そうした要因によって個体群への脅威が発生していないことが確認できればいいということになるか。
- (梶委員) 本州以南の高山帯ではシカの影響は顕著だが、北海道ではそれほどでもない気がするがどうか。
- (工藤委員) 大雪山の場合は、シカの数に比べて面積が広いので食べているが影響がそれほど出ていない。知床の場合は現状では影響は少ないが、面積が広くないので、今後はわからない。
- (石川委員) 希少種の対象を増やせばいいがコスト的にも大変なので、シレットコスミレは標徴種としての位置づけで考えていいのではないか。
- (山中委員) シレットコスミレについては、世界遺産の推薦理由のなかでも固有種の存在として位置づけられているのでモニタリング対象となった経緯がある。
- (宇野座長) この長期モニタリングの見直しについては 11 月の WG で最終確認するので、それまでに意見があればお願いしたい。

[休憩]

● 議題3 植生指標の評価について 資料説明(資料3):事務局・渡辺修

(宇野座長) 前回の部会のときには、一番問題なのは回復段階ごとのモニタリングの対応がちゃんとできていないなかで、簡易調査がどれと対応しているのかが見えていないので、ちゃんと整理すべきという指摘があった。検討課題 1 は主に段階 2 を見ていて、若干希少種が入ってくることになるかと思うが簡易の長距離型で捉えられていると思う。段階 3~4 については、現在実施している簡易の詳細型や、固定方形区などの調査でどこまで評価できるのか。

(宇野座長) p4 のリストのなかで環境省や道の RDB 種は？

(事務局・渡辺修) ムシャリンドウやツルフジバカマなどか。(※終了後の確認で、エゾヒメアマナ 道 R/環境省 VU、ムシャリンドウ 道 Vu/環境省 VU の 2 種)

(宇野座長) 知床岬では、消失していたが回復してきたと思われるような希少種はあまりないと言える。

(梶委員) シカの樹皮食いによって樹種構成が大きく変化したが、それは全く戻っていない。1987 年からベルト区の調査結果を見ると小サイズが減少しサイズ構造が大きく変化していて、大きなサイズではニレ類やイチイが減少している。

(事務局・渡辺修) 消失過程については、毎木調査で傾向を出しやすいが、大きな面積をとらないと少ない種のデータはとれない。岬の 1ha 調査区くらいでシウリザクラやイチイもそれなりにとれる。回復過程は稚樹を見ていく必要があるが、現状ではまだまだ回復していない。

(工藤委員) 資料の過去の植生情報についての結果を見ると、1980 年代をスタンダードに設定するのは難しいと感じる。使えそうなものは、1981 年佐藤謙さんのデータで、方形区調査をしているので、種数といった種多様性を使わざるをえない。

(事務局・渡辺修) 種数を出す観点で調査されていないので、単純な種数だと難しい。主要種や嗜好性の高い種で比較するなど考えられるが、元の群落がちょっと違うだけで数字もかなり違うので比較は難しい。

(工藤委員) 目標とするところが設定できないと評価できない。

(事務局・渡辺修) 代表的な種を取り出して、例えばマイヅルソウだと 7-20% くらいだったのでそれを目標にするなどが現状で考えられる方法。

(梶委員) 仮に比較できる過去の方形区のデータがあったとしても、その元の構成にむかうとは限らない。種は置き換わるが、階層性や構造的な機能的な面で評価するような方法もあるかと思う。

(宇野座長) 今の話は単純化すれば、裸地でなくて植被があればいいということだが、知床の場合は、ミミコウモリが被覆しただけでは回復したとは言えないので、どこをターゲットにするかが大事になる。

(工藤委員) 段階 4 は群集構造の回復というなので、植被では不十分でそれに合ったものが必要。

(石川委員) 高茎草本については国後から南千島まであるので、データとれるか別として、スタンダードのイメージは描けるが、森林については立体構造が発達するので異なる点も多くスタンダードにするのは難しい。

(梶委員) 森林の場合は、天然更新するかどうかでいいと思う。

(宮木委員) 例えば、風衝草原や海岸草原などの群落の名前が一致すれば多少中身が違って、優占種と標徴種などのいくつかの種が含まれていたなら、そういう群落だったみなして比較する方法も考えられる。

(梶委員) 生態系機能としてどうなのかというところで、群落がセットとしてあるかどうかで評価する。

(工藤委員) 佐藤さんたちが作った植生図データで、～群集という区分があるので、それに合致するものがいくつあったかで見ると。

(梶委員) とりあえずはその比較をして、中の種構成についてはどうなるかわからないが。

(石川委員) 群落名は、岬で草原であれば定義できるが、高茎草原群落については種の組成が多様なので、調査区数も多くないので、標徴種を出しづらい。ガンコウランのような特異的な種については絞り込める。

(宇野座長) 知床岬で植生図を作成する中で、現在あるものよりももう少し細かいものを作成して、過去の植生図と比較していく形がよいか。

(事務局・渡辺修) 標徴種が優占種でもあるガンコウランやササなどはよいが、それ以外では難しいと思う。エゾキスゲ群落と名前がついていてもエゾキスゲが出現する方形区が 5 個中 1 個しかないケースなど、過去の時点で標徴種でも出現頻度がほとんどないものもある。

(石川委員) ガンコウランのようなものが回復すれば、他の群落も回復しているとみなせれば、知床岬の草原をガンコウラン群落で代表させる考え方もできる。

(事務局・渡辺修) 岬であればそれは可能。ただ他の地区はガンコウランがないので応用は出来なくなる。

(環境省・高辻) 段階 3 までは、概ね指標種を使って評価し、p2 にあるような指標種をベースにして、指標種をモニタリングしていくというイメージでよいか。

(宇野座長) 管理計画には、指標候補種はこれよりももう少し多めに掲載していたと思う。知床岬の海岸草原に限ったものとして代表的なものをここでは整理してのせているということだと思う。

実際には、検討課題 1 でやっているように固定方形区と指標調査の 2 種類で評価すると、こういう結果が得られてきたということ。2007 年にシカ操作を初めて 10 年で、段階 2~3 までは評価できたが、目標にしていた段階 4 (群落の回復) をどう評価できるかというところでターゲットの問題などで難しいということがわかってきた。そこで一つの提案としては、岬ではガンコウランのような種群という単位で比較してみるというのがあった。

(梶委員) 下枝はどうか？

(修) 下枝のデータはとっているが量がまだ少ない。回復のリソースが限られており時間はかかる。

(宇野座長) 阿寒の例でもシカの密度が低くなっても、選択的に食べられているのでほとんど回復してこない。

(梶委員) 表の稚樹・下枝の経過年の4~7年というのは厳しいのかなと思う。

(宇野座長) 森林と草原を分けて考えるべきだろう。この辺りは得られた結果から第4期計画に合わせて見直していく。3期計画では岬のみだが、幌別・岩尾別ではどう評価していくのかといったことも4期計画でできればいい。一律の指標でできればいいが、できなければ地区別に評価するという事も考えられる。少なくとも岬の海岸草原が他の地区で一般化できなければ、その必要が出てくる。

(石川委員) 種の構成は変わってくるかもしれないが、基本的な考え方はこれでいいと思う。指標種をどうするかといったところは、幌別はガンゴウランがないので、入れ替えはあるにしても、枠組みは問題ない。森林の回復が遅いのは当然で、草原が回復しているのは採食圧が落ちている何よりの証拠なので、森林は後に回してもいいのではないかな。

● 議題4 今後の植生指標の検討の進め方について

(環境省・松尾) 以前から技術的な話を続けてこられて、資料3にあるような指標の考え方が相当まとまっていて、日本ではトップランナーで間違いないと思う。これまでかなり議論していただいて、そろそろ議論も煮詰まっているのも感じる。モニタリング調査はこれからも継続し、方法も大幅に変えることはないと思うが、調査結果を受けた評価をどうするかという議論は短期的な間隔で行っても難しくなっていると思う。第4期シカ管理計画に、今までの考え方をブラッシュアップして更に良いものができるのかと思っているが、そのために毎年の議論が必要なのか、何年かの調査結果をまとめたもの見た上でたほうがいいのか。

議論の進め方としては、まとまった調査結果を踏まえて行う形にできればありがたい。

(梶委員) この部会は、元々はモニタリングの項目に入れることがミッションだった。評価として使えるようにすることが目的なので、延々と議論する場ではないので、今日の議論をまとめて調査をしてみて、それを元に再評価していくのがいいと思う。具体的なものがないとなかなか見えにくい。

(山中委員) 調査は同様に継続していくという話だったが、継続性に不安を感じる。事業としては継続していても、以前もあったように不適切な調査によって使えないデータになる可能性がありうる。また、シカクマWGのなかで植生モニタリングの議論を進めていけばいいと思うが、時間が足りない。何年かおきにする場合、WGの中では植生に関する議論も十分できるように会議時間を長くするなど配慮してほしい。

(宇野座長) 2022年からの第4期計画をスタートさせるためには、遅くとも2020~2021年には議論する機会をもつ必要がある。

(環境省・松尾) 4期計画に入れ込む際には集中的な議論が必要なので、こうした場を用意して議論していただきたいと思っている。

(山中委員) 毎年のWGでチェック機能を持って、調査の方法、結果の確認、評価を行っていくことが必要だと思う。全員が参加する必要はなく、植生に関わる委員には前日からきて議論

してもらいなどの方法も考えられる。

(宇野座長) WG の前後に合わせて、そうした時間を設けられればそうした形で進める。

(環境省・松尾) 個々の調査結果のまとめや評価にあたって技術的な助言が必要な場合には、ヒアリングの形式にする場合も考えられるので、そうしたことも含めて考えたい。

(宇野座長) 知床での成功事例を示すためには、シカを減らして低密度状態を低コストで維持して、植生がどう反応するかを示すことで初めてモデル地区になるが、まだそこまでに至っていない。

(森林管理局・板山) 森林管理局も予算的には厳しい状況で十分な調査データを提供できない中ではあるが、各位の前向きなご議論に感謝したい。