

2019年11月9日、雑木林の保育とシカの食害を考えるフォーラムが苫小牧で開催されました。昨今のシカの現況調査によると、道内で最もシカの生息密度が高くなっているのは胆振地方で、特に苫東とその周辺と言われています。一方、土地所有者の(株)苫東は、過年度に実施した保育間伐の跡地がどの程度天然更新しているかを調べました。調査を受け持ったNPO苫東環境コモンズは、自ら実施している苫東内の広葉樹林の保育状況と勘案すると、「雑木林がシカの激しい食害にあっており本来の萌芽更新ができていない」と結論付けました。これは胆振のこの一帯だけでなく、これから全道の広葉樹に共通する重要課題だと推測されています。

クローズアップ④

シカの食害が雑木林の存続を危うくしている コモンズ・フォーラム～持続可能なコモンズ林業とこれからの対策～

NPO苫東環境コモンズ 事務局長 草苅 健

講演

「シカの生態と森林被害：先進事例からの課題と展望」

梶 光一 氏 知床世界自然遺産科学委員会委員、
東京農工大学名誉教授／兵庫県森林
動物研究センター所長

ニホンジカの生息数の変遷と被害

ニホンジカ（エゾシカはこの亜種）は、江戸時代から明治時代にかけてほぼ獲り尽くされた。1978年と2003年に環境省が行った調査では東北のほぼ全域でシカがいない空白地帯があった。江戸時代の新田開発での最大の問題はシカとイノシシによる農業被害で、その防除のため東北では銃で撃っていた。北海道も明治期の乱獲と大雪によって激減し、著名な動物学者である北大の犬飼哲夫教授が昭和20年ごろ絶滅宣言をしたほどだが、少しずつ東部地域から生息数が回復し、1970年代には東側半分に分布が拡大し道西、道南に侵入していった。従って、シカの問題というのはたかだかここ20年間の話で、その前の100年間はシカがいない時代が長かった。非常に資源的価値の高い動物のた

め乱獲されたからである。

そのシカが増えすぎた結果、今や全国で植生への影響や被害が生じており、昔から生息していたところや積雪期間が短く都市域が少ないところで特に影響が強い。奈良県と三重県の県境にある大台ヶ原^{おおだいがはら}という原生林ではシカのために森林が枯れ、森の墓場になった。日光の白根山^{しらねさん}では、高山植物のシンボルでもあるシラネアオイがシカの食害によって姿を消し、シカが食べない植物ばかりで覆われるようになった。東京都の雲取山^{くもとりやま}でもシカの食べない植物ばかりになった。では、昔はどうだったのか。明治31年に作られた吉野林業全書にはたくさんの絵図が残されており、そこにはイノシシ、シカ、ウサギの被害が甚大で獣害を見つけたら直ちに予防しなければならぬ、と書かれている。

北海道のエゾシカと爆発的增加モデル

生態学的に見てシカと森林はどういう関係なのか。シカの密度が低く食料が十分であればシカは増え、食料が減って環境収容力を超えてしまうと群れは崩壊し、低密度で安定すると考えられているが、実は実証されたことがなかった。それを今から50年ほど前、洞爺湖の中島5haにオスジカ1頭、メスジカ2頭が導入され、わたしは1980年からこのモデルの検証にチャレンジした。結果は、「生息密度はkm²当たり60頭になった時に大量死が発生し、餌がなくなってもシカは新しい餌を開拓して増え続け、群れの崩壊後も高密度が維

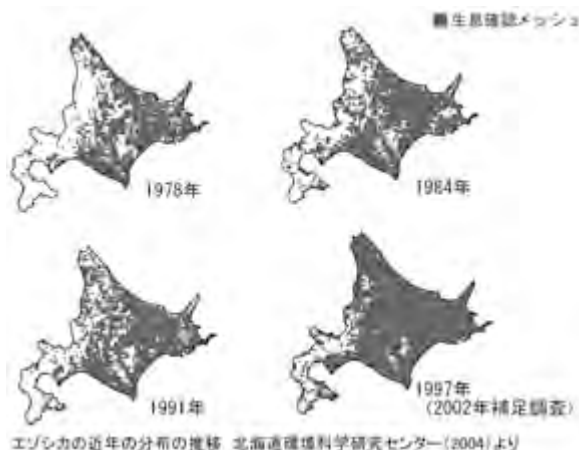


図1 エゾシカの近年の分布の推移

持される」となり、従来の説とまったく異なる展開だった。

知床岬の調査で、生息密度1km²当たり120頭で大量死が生じ、またもとのピークの個体数に戻ってまた大量死が生じるという繰り返しを3回確認した。釧路の音別町ではライトセンサス法^{※1}という手法を開発し調査した。牧草地には林道100km当たり約1,500頭のシカが確認され、その後も目撃数が増えた。1994年、72年ぶりにメスジカの狩猟が解禁になり、ようやく増加を食い止めるきっかけになった。これらの調査で分かったことは、シカは保護下で、毎年、年平均16～20%の割合で増え、3～4年で倍になることである。

一方、エゾシカの生態研究で分かったのは、1歳で妊娠率90%、2歳ではほぼ100%で非常に繁殖力が高いこと、不嗜好植物以外は何でも食べ、植生の幅が広いこと、しかも密度効果^{※2}が生じにくい反面、豪雪に弱いことである。

エゾシカの順応的管理

明治期に千歳の美々に官営のシカ肉缶詰工場があり、海産物やオーク材（ナラ材）とともにエゾシカは北海道の重要な産物として室蘭港から輸出されていた。このころは年間20万頭ほど獲って乱獲状態にあったが、その後の保護政策によって、1950年代に東側から少しずつ生息数が回復し、1970年代には北海道の東半分でシカが生息するようになった。またこのころ、日高に進駐軍向けの猟区がいくつか作られ、それが解禁に繋がっていったが、基本的には保護獣であった。1990年代には被害額が50億円を突破し、捕獲数は10万頭まできて増減を繰り返している。

この時期、道東で天然林と造林木の食害が激しくなり、知床岬ではミズナラの大径木まで食害を受けるよ

うになっていた。それを知った阿寒の前田一步園財団はそれ以降、積極的にシカを捕獲するよう方向を転換した。農林業の被害だけでなく、列車や自動車の事故も増えたためシカをどのように管理するのか、専門家による管理計画づくりに着手し、色々な議論を経て順応的管理（わたしはフィードバック管理と呼ぶ）の方法をとることとした。計画策定後、計画を実行し結果をモニタリングして再び計画に反映し実施しグルグル繰り返すもので、目的は①かつてのような大発生を防ぐこと、②農林業被害を軽減すること、③持続的にシカを収穫^{※3}すること、の3つである。

エゾシカのフィードバック管理は実は捕鯨の改訂管理方式（RMP）^{※4}に準拠しているが、IWC（国際捕鯨委員会）では総会で否決されて実施されていないので、世界で初めてエゾシカ対策としてRMPを陸上動物を対象にやったことになる。具体的には1993年の個体数を基準値100にし、許容下限水準5%を下回ったら禁猟に、大発生基準の50%を上回ったら大量に捕獲する。つまり5%と50%の間に個体数を誘導し、長期的には25%に持っていくものである。大発生基準のときにはメスジカを集中的に捕獲し、50%を下回ったらオスを中心にするシナリオである。このシナリオでは数年で半減できる見通しであったが、大発生基準がかれこれ20年ほど続いている状態で、北海道全体で今見直しをしている段階である。

このような経過の中で言えることは、メスジカの捕獲を強化することによって初めて個体数が減ってきたことである。ハンターは角（つ）が立派な雄を獲るという意識が非常に強く、この合意に誘導するまで多くの時間がかかった。

知床のエゾシカと管理例

知床は2005年に世界自然遺産に登録され、科学委員会のもとにシカ管理に関するワーキングが設置され、わたしはその座長を依頼された。1980年ごろの知床岬はセリ科の大形草本オオハナウドのお花畑だったが、今は全くなってシカが食べないハンゴンソウに覆われている。知床の森では1986年には生息密度が1km²当たり5頭程度だったが、この密度を超える

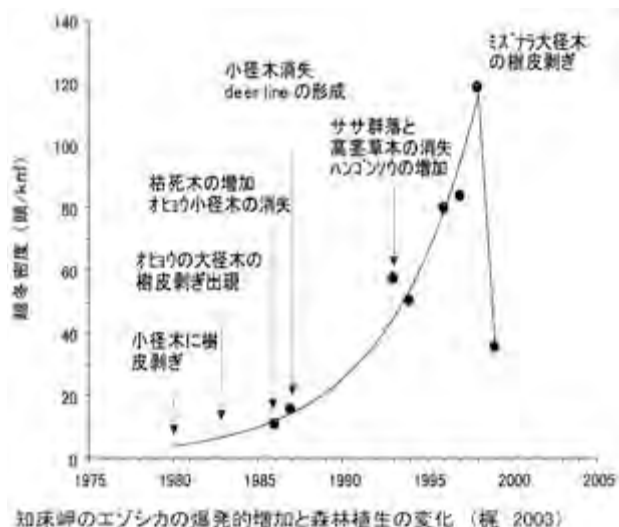


図2 知床岬のエゾシカの爆発的増加と森林植生の変化（梶 2003）

※1 ライトセンサス法

あらかじめ定められたコースに沿って夜間に車を走行し、スポットライトを照射してシカの光る眼をたよりに頭数を数える方法。

※2 密度効果

密度の増加とともに出生率の低下や死亡率の上昇が生じること。

と太いオヒョウニレの大木の樹皮も採食され、個体数がピークに達したときに（生息密度が1 km²120頭）、ミズナラ大径木も樹皮剥ぎに遭い、この時シカの大量死亡が起きている。

知床岬ではヘリコプターによって継続的に個体数をカウントした結果、洞爺湖の中島と同様に指数関数的に増えていることがわかった。またこの調査からシカは捕獲がなければ年率20%で増えるというデータを導き出しており、現在、日本のシカの増加率は知床岬の増加率を使ってモデル化している。

日本のナショナルトラスト運動のはしりである有名な知床100m²運動地は植林して元の原生の森林に戻そうとしているが1980年以降成功していなかった。森林再生検討委員会に呼ばれた際、わたしは「シカのせいだ」と申し上げたが誰も納得しない。そこで植林台帳を全部調べてもらったところ、1970年代までの植林地は成林しているが、まだシカが低密度であった1980年代当初からは広葉樹の植栽木がシカの採食によって再生していないことがわかった。

まとめ

最後に整理してみると、①エゾシカは放置すると3～4年で倍増する、②高密度になってからの個体数管理は困難である、③低密度を維持するための捕獲が必要（そのためにはくりり罠やシャープシューティング※5の導入や準備を要する）、④森林管理とシカ管理を総合的に実施する、⑤シカを林産物として持続的に利用する、ことが挙げられる。

後は森林とシカを統一して管理するしくみと、それを実践するフォレスト（森林官）の育成が必要であり、例えば苫東で行われているコモンズの雑木林保全活動にもシカ管理が加わって、森の保全と活用が進むことを願っている。

現地からの報告：苫東の雑木林の天然更新とシカの食害について～平成30年度の調査結果から～

報告者：NPO 苫東環境コモンズ 事務局長 草苺健

苫東における雑木林の位置づけとシカ

苫東の広葉樹林、いわゆる雑木林は苫東の重要な緑

地を形成しているだけでなく、環境アセスメントにおいて苫東はコナラの大群落の北限に当たるためミズナラ・コナラ群落を将来的に保全するという大きな命題が与えられている。NPO 苫東環境コモンズでは、ハスカップの原生地とこの雑木林が、地域の共有の緑地、いわゆるコモンズのように慣習として利用されてきたことから、所有者が手の回らないエリアの緑地管理を一部肩代わりし、利活用の促進を同時に進め観察を続けてきたところである。

その背景には、保全しようとするミズナラ・コナラ林という雑木林が、女性的なコナラの樹形とあいまって実に美しいことがあり、若い林の心地よさとともに高く評価する動きに後押しされていた。

これらの雑木林では、近年、雑木林景観を損なわない間伐の方法によってシタケのほだ木や薪炭材をとる作業も部分的に行われていたが、観察ではほとんど萌芽更新が確認できず、しかも萌芽した枝はことごとくシカが食べている形跡が見られた。このため将来に向けて雑木林の更新状況とシカの食害の関係を調べておく必要があった。

雑木林をどう持続させるか、森づくりの履歴を調べる

雑木林の扱いとしてはどう持続させるのかが大きな命題である。土地所有者は所有する緑地の扱いと管理計画を立てるために、平成25年から30年度にかけて、つた森山林、平木沼緑地、柏原の樹林帯及び大島山林の実態についてNPOに調査を依頼した。以下その結果を簡潔に述べると、植林が行われてきた林班のほとんどで林業としての収穫前に風倒や枯死などで成林に至らない所が多く、植林に適さないのではないかと見られた。学識経験者との検討会では、つた森山林、平木沼緑地の両エリアとも植林をやめ天然更新によって広葉樹林に置き換える積極的放置、あるいは積極的観察という、更新を見守りながら必要な場合にのみ補完作業として植林などをする手法が提案された。

ほだ木と薪炭材をとるため実験的に間伐を行ってきただけでは、間伐したエリアの萌芽はほとんど見られず雑木林の間伐による更新はめどが立たなかった。それに対して、皆伐した個所では萌芽更新が見られたが、

※4 改訂管理方式 RMP

RMP（改訂管理方式）は、ひげ鯨類の捕獲可能量を過去の年間捕獲頭数と資源量推定値に基づいて計算するプログラムで、乱獲からの安全性を確保するため情報がないときは少なめに捕獲限度量を設定する「予防的取組み」方式を採用している。

※5 シャープシューティング

一定レベル以上の技能を備えた専門的・職能的捕獲技術者の従事を前提とする、銃器を用いた捕獲体制の総称。

※3 収穫

「捕獲」は、有害駆除も収穫も意味する。欧米では、狩猟は自然資源の持続的な利用のために実施され、農業と同じようにharvest（収穫）を用いる。収穫には資源利用の意義があり、エゾシカは道民共有の財産として、持続的に収穫していくという意味を込めている。

ほとんどの萌芽枝はシカの食害にあっており、雑木林の持続的管理の方向を小面積の皆伐に切り替えるにしてもシカによる食害に十分留意する必要がある、食害の程度次第では、雑木林の天然更新そのものが危ぶまれる状態である。

シカを排除すると更新はスムーズに進むのか

NPOが担う雑木林保育のメインのひとつ、大島山林でも間伐後の更新が進んでいない。更新しやすいように日照が多く当たるような箇所でも、萌芽した枝はやはりシカの食害にあっており、食害された枝はやがて成長することなく枯れていた。このことから、30m四方の皆伐を行って周囲を電気牧柵で囲う実験を行ってみた。

その結果、食害は見られず萌芽更新は見事に進んだほか、ドングリから発生した実生の苗も大量にみられ、皆伐してシカを排除すれば雑木林の天然更新は問題なくできると見られた。しかし、天然更新を要する雑木林の面積は広大で、それらを常に電気牧柵を巡らし保守管理を行うことは不可能である。電気牧柵を外した途端に一斉に食害にあう可能性もある。

以上のように、この調査では苦東の環境アセスが漠然とうたった「ミズナラ・コナラ林の保全」がどのように可能なのか、その可能性が懸念されるようになった。雑木林は放置しても崩壊することはなく、林内で



図3 切り株から発生する健全な萌芽（電気牧柵内）



図4 シカの食害のあと（電気牧柵の外）

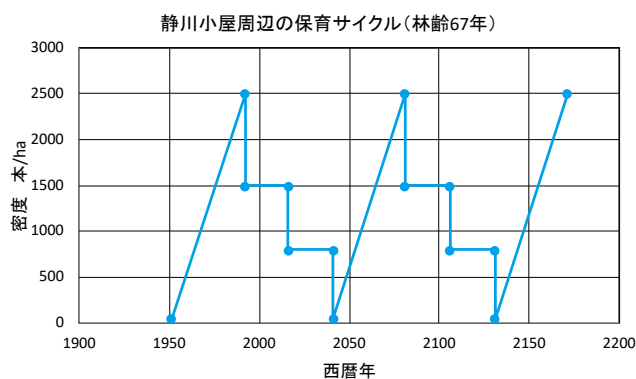


図5 収穫サイクル

木が枯れて何かが残ると予想されるが、近隣の人々が散策をできるような快適な林であるためには、ツル伐りや風倒木処理に加え、安心感を醸成するよう遠くを見通せるような修景と一定の密度管理が不可欠である。

ここで、シカを念頭において雑木林を持続させるライフサイクルを考えてみたい。北海道の森林調査簿とNPO等の管理履歴から、^{しずかわ} 苫小牧市静川における雑木林保育のサイクル図を書いたのが図5である。この図で密度がダウンする時点が間伐であり、2回の間伐を経て3回目に皆伐して、ここで本格的な天然更新を目指すのである。シカの存在はこの大きな変動要因で、この時点で食害があればこのサイクルは変更され、梶先生のアドバイスによればシカの密度次第では壊滅状態もありうるという。平成30年度の一連の調査では、柏原においてモザイク状に小面積で皆伐してきた跡地が、食害を受けながらも辛うじて成林に向かう兆しがあったので絶望はしないが、明るい希望が持てる保証もないことがわかった。

NPOは、地域に信託を受けたつもりで地域のコナラを中心にした美しい雑木林の維持に従事したいと考えているが、胆振の苦東にあった森づくり手法が、木を植える植林ではなく、広葉樹が本来持っている自然発生の萌芽力を利用した、地域の伝統的な低林（薪炭林）作業が適していることを痛感したことから、保育しながら間伐した材を燃料用の薪に活用する方法を選んでいる。そんな中、シカとこのように緊密な関係が生まれるとは近年まで正直予想していなかった。美しい勇払原野の雑木林保全とシカの間関係をじっくり見守っていく必要がある。