

**森林管理者が行うシカ対策の
手引き**

目 次

I	シカ問題の理解と森林における対策の方向	1
1.	シカ問題とは何か	2
2.	なぜこの時代にシカ問題が浮上したのか	7
3.	シカ管理の難しさ	11
4.	森林管理者が行うシカ対策	14
5.	森林タイプ毎のシカによる影響と対策	17
II	森林管理者が行うシカ対策の組み立て方	19
1.	既存の情報を集める	20
2.	管理する森林内のシカの影響を把握する簡易調査の実施	23
3.	森林内を利用するシカの行動を把握する	26
4.	シカ対策の組み立て方	27
III	対策を選ぶ時の留意点	30
1.	森林管理の一環として継続的にシカを捕獲していく	31
2.	柵を選択する	40

I シカ問題の理解と森林における対策の方向

本章では、ニホンジカ（以下、シカ）に関する基礎的な生態を踏まえて、なぜ平成の時代に入って急にシカ問題が浮上したのか、なぜ分野横断の広域連携で対策をとる必要が出てきたのか、そんな疑問にお答えします。そのうえで、この難しい習性を持った野生動物を相手に、森林の管理者としてどのような対策をとることが適切であるのか、森林タイプごとに管理の方向について整理しました。

- シカ問題とは何か
- なぜこの時代にシカ問題が浮上したのか
- シカ管理の難しさ
- 森林管理者が行うシカ対策
- 森林タイプ毎のシカによる影響と対策

1. シカ問題とは何か

それぞれの地域の地理的条件や人為的な活動の状況によって違いはあるが、シカは、自治体の行政界や、国有林や保護区といった地域区分の境界を越えて広域に移動する動物であるために、一旦、個体数が増えて高密度になってしまうと、ある特定の管理者だけでは対応しきれなくなる。また、集まって生活するために、高密度になった場所では、森林内の植物に強い食圧がかかってしまう。こうした習性によって、1990年代以降、シカが増加する時代の中で、さまざまな問題が発生するようになった。

■ 農林業被害（木材等生産機能の劣化）

昔からシカの被害問題はあったので、たとえシカの密度が低くても苗木や農作物に執着する個体が現れれば被害は発生する。さらに密度が高まるほど被害は甚大になった。新植地や田畑を柵で囲い、駆除によって対処されてきたが、シカの密度が高まると柵内の食物への欲求が高まるので、強引に柵内に侵入してくる。その結果、高齢の農林業者が防除に疲れ、何をやっても被害はなくならないと農林業を放棄してしまう。



農地に出没するシカ



柵に沿って道の上を歩くシカ

■ 森林の破壊（快適環境形成機能・保健レクリエーション機能・文化機能の劣化）

各地の森林で高密度になったシカによって植物が食べつくされ、消失するほどの強い影響が見られるようになった。シカは下層植物の好みの植物を食べつくすので、一旦はシカの好まない植物が勢いを増して繁茂する。また、口の届く範囲（地上高1.5mほど）の枝葉も全て食べてしまうので、森林内に一定の高さの枝葉がすべて刈り取られたような景観が出現する（ディアラインと呼ばれる）。さらに、それまで食べなかった植物も食べるようになるので、しだいに下層植物のない裸地へと移行する。



ディアライン（奥多摩）



ディアライン（丹沢）



裸地となった林床（奥多摩）



裸地となった林床（丹沢）

(植生学会企画委員会 2011. 3. 1)

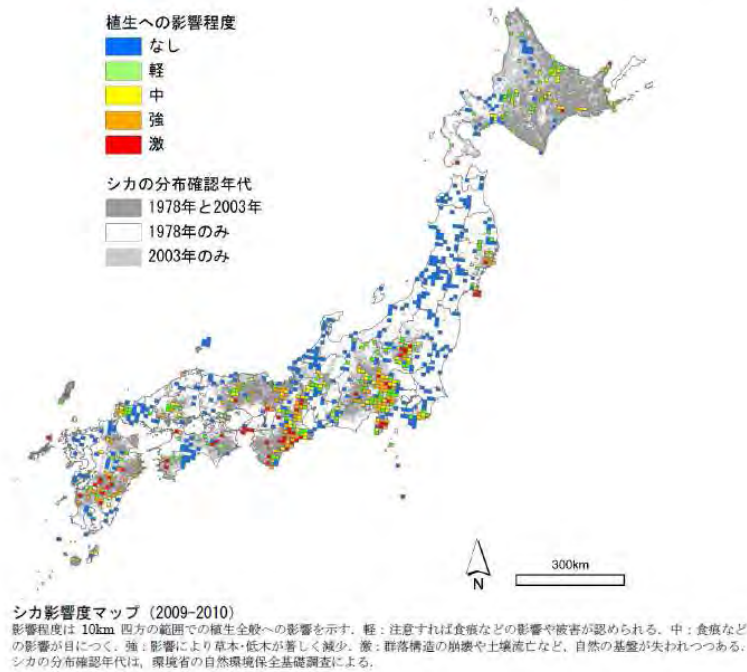


図 I-1 植生学会 ニホンジカによる日本の植生への影響（概要版）
 — シカ影響アンケート調査（2009～2010）結果 — より
 (http://www.sasappa.co.jp/shokusei/sika_report.pdf)

日本の山で普通に見られるササは、栄養価は高くないが、冬の間も枯れないので越冬期のシカを支える重要な植物である。ところがシカの密度が高まるとササに対する食圧も高まり、ササが衰退してしまう。その場合、穂の途中に冬芽をつけるスズタケはシカの食圧に耐え切れずに消えてしまうが、食圧への耐性が強いミヤコザサやミヤマクマザサ等は、シカに食べられても次々と芽を出し、丈を低くし、密生してササ草原へと移行していく。



スズタケの枯死（丹沢）



ミヤマクマザサ（丹沢）：シカの食圧を受ける柵の外では丈を低くして密生する。

森林内に食物がなくなると、シカは樹木の幹や根元の樹皮を剥いで形成層を齧るようになる。特に雪で地表面が埋まってしまうような食物条件の厳しい越冬地では、針葉樹等の幹の樹皮剥ぎが激しくなる。幹の全周が剥かれて形成層が齧られると、その樹木は枯死してしまう。



シカによるモミの樹皮剥ぎ



全周剥皮による枯死

■生態系への影響（生物多様性保全機能の劣化）

シカの食圧で希少性の高い植物群落が消失し、自然公園法で指定されている景観が破壊されるような状況下では、森林内に生息する多様な生物群集にも影響が出ている。土壌が乾燥し流出していく過程では、微生物を含む多種多様な土壌動物が消え、食物連鎖でつながる動物群集（昆虫類、両生類、爬虫類、鳥類、哺乳類）にも影響が及んでいる。また、溪流に棲む魚類や水生生物も森林から出る栄養分に依存することから、森林変化の影響を受ける。こうしたシカによる森林生態系への影響は短時間では検証しにくい問題であり、大学（東京農工大学、京都大学芦生演習林等）、自治体の試験機関（神奈川県自然環境保全センター等）、（独）森林総合研究所などで生態学的研究が進められている。



シカによってトウヒ林を失った大台ヶ原



シカの影響を受ける秩父のシラビソ林

■災害の増加（水源涵養機能・土壌保全機能・山地災害防止機能の劣化）

下層植物が失われて地表面が裸地になると土壌の乾燥化が始まる。また、雨滴が地表面に直接当たるので急斜面ほど土壌流出が激しくなる。土壌流出は同時に山の保水力の低下につながるため、水源涵養機能は失われ、特に集中豪雨の頻度が増加する現代では、山麓への土砂災害のリスクも高まっていく。従来の治山対策とともに、国立公園、保護林の森林成立基盤を保全するという発想からの対策が必要であり、土木的工法、根系緊縛力の高い樹種苗木植栽による森林化による安定化工法等の選択を行う。このとき、崩壊、土壌流出に係る危険性評価、崩壊成分に対する治山・水文学的評価が必要である。



裸地となり乾燥する地表面

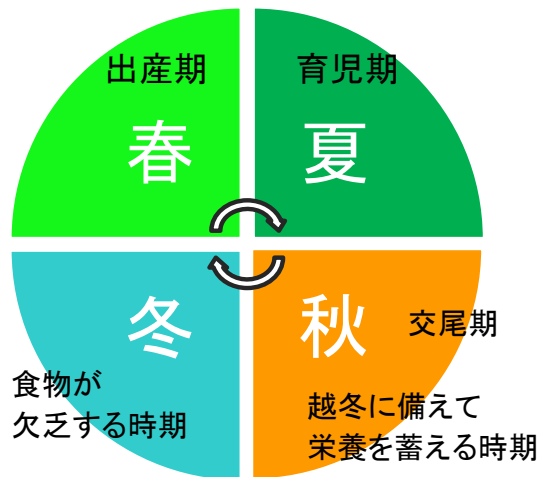


土壌の流出

シカの繁殖と分布拡大

■繁殖サイクル

シカは秋に交尾期を迎え、冬に備えて栄養を蓄積し、厳しい冬を乗り越えて初夏に1頭の子供を出産する。通常は1歳で性成熟に達し、2歳で初産齢となるが、栄養条件が良ければ初産齢も早まる。イノシシのように一度にたくさんの子供を産まないが、シカは毎年子供を産み続ける。



■食物が減ってもシカは減らない

シカの個体数が増加し植物が減少してしまうと栄養条件が悪くなる。そうするとシカの成長も悪くなって小型化していく。それでも生き延びるので植物への食圧は変わらない。

個体数が増加して食物が減っていくと、徐々に食物のある他の地域へと分布を拡大していく。この20年ほどの急速な分布拡大はこうして起きている。

また、栄養条件が悪くなった地域では、厳しい冬の後で春の気温の上昇が遅れ、遅い降雪や芽吹きが遅れが重なった時にシカの大量死が発生する。近年の温暖化による暖冬や降雪量の減少は、こうしたシカが自然に大量死する機会を減らしてしまった。

湯本貴和・松田裕之（編）. 2006. 世界遺産をシカが喰う シカと森の生態学. 文一総合出版.

高槻成紀. 2006. シカの生態誌. 東京大学出版会.

2. なぜこの時代にシカ問題が浮上したのか

■昔からいたシカ

全国的に増加するシカの食圧によって森林が急速に変化しているが、シカは日本の生態系に昔から生息する野生動物であり、日本の森林はシカの影響を受容して成立している。そのことから、シカは森林生態系にとって害獣ではなく、鍵となる種（keystone species）である。

古代からしだいに人が増加する過程で、森林が切り開かれ下層植物の増えた環境は、シカにとって好適であった可能性がある。しかし、昔からシカは資源として利用され、肉、骨、角、皮等は人の生活に取り込まれていたため、常に捕獲されてきた。また農業の害獣としても獲られていた。江戸以前から、雪を避けて平地に集まるシカを一網打尽にしたり、落とし穴に追い落としとして捕獲していた。その結果、人口増加に伴って農地が拡大していく過程で、しだいに平地から駆逐されていった。

明治近代化とともに人口はあっという間に増加し、野生動物の資源利用も続いてきたが、戦後の高度経済成長期にはしだいに衛生的に流通する家畜の肉に置き換わった。また、1970年代頃には化学繊維が衣服の中心になると、シカの資源利用は一般の日本人の生活から失われた。

■狩猟を制限した時代

明治政府は鉄砲の管理と同時に、資源の枯渇を避けるために、狩猟に関する一定のルールを生み出した。これが現行の鳥獣保護法の前身である。

明治6年（1873年） 鳥獣狩規則が制定される。

明治25年（1892年） 狩猟規則となる。1歳以下のシカ捕獲禁止となる。

明治28年（1895年） 狩猟法となる。

大正7年（1918年） 狩猟法が改正され、原則としてすべての鳥獣を狩猟禁止としたうえで、狩猟鳥獣を指定することとなった。シカも狩猟獣となる。

その後、猟期の短縮、メスジカの狩猟獣からの除外と解除が繰り返されながら、シカは盛んに捕獲されていた。戦後の進駐軍によるレクリエーション・ハンティングによっても強い捕獲圧がかかったと伝えられる。

昭和23年（1948年） メスジカが狩猟獣からはずされる。

昭和25年（1950年） シカが激減した北海道、岩手県、宮城県、長野県、神奈川県、広島県、山口県では、オスも含めた全面禁猟となる。

昭和 38 年（1963 年） 狩猟法から鳥獣保護法（鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律）に改訂される。

昭和 46 年（1971 年） 鳥獣保護法が林野庁から新設の環境庁に移管される。

昭和 53 年（1973 年） オスジカの捕獲数を 1 日 1 頭に制限。

■シカが増加する時代

とくに戦後の捕獲制限の効果によってシカはしだいに増加に転じる。また拡大造林政策の結果、成長した人工林の間に食物を供給する伐採跡地や新植地が作られ、そのモザイク構造がシカにとって好適な環境を生み出した。こうした環境の変化もシカを増やすことにつながった。その結果、新植地での林業被害が増加した。

シカの被害の増加に対して平成 6 年（1994 年）には条件付きでメスジカ狩猟獣化が許可された。続く平成 11 年（1999 年）には鳥獣保護法に特定鳥獣保護管理計画制度が創設され、シカについては、計画に基づいて雌雄ともに捕獲を推進することができるようになった。その結果、自治体による積極的な捕獲の推進によって、近年では全国で 36 万頭／年のシカが捕獲されるようになったが、それでもシカは減少しないことから、その増加率は捕獲数を上回っていると推測され、さらなる捕獲の強化が必要である。

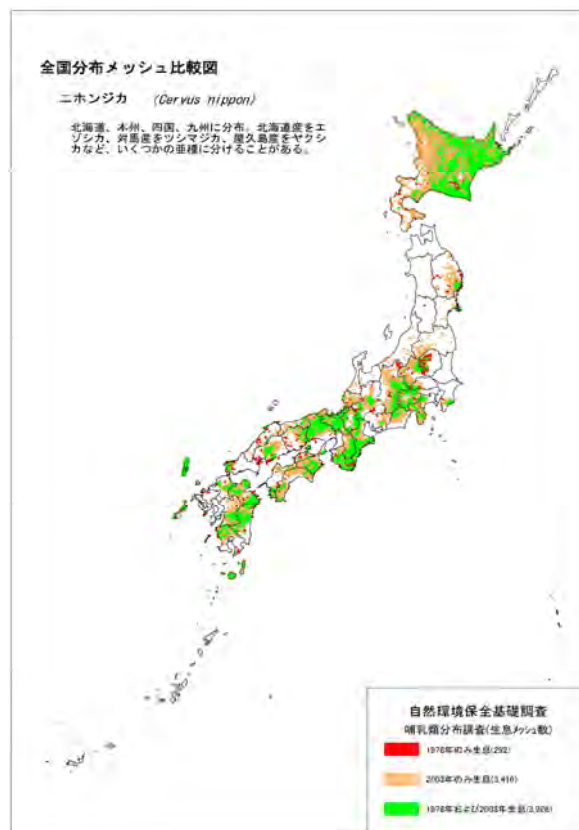


図 I-2 シカの分布

環境省多様性センター・自然環境保全基礎調査より
1978 年と 2003 年の比較（黄色が分布拡大）

■シカが増加した理由

シカが増加し分布域を拡大してきた主な原因は、半世紀ほどのシカの禁猟政策の影響である。一方、昭和の高度経済成長期に地方から若い労働力が抜け、過疎が進んできた結果、農林業ばかりでなく狩猟の後継者も失われた。1970年代まで50万人規模でいた狩猟者が現在では20万人を切り、その年齢構成も60代以上が6割を占めている。またそこには鳥撃ちハンターも含まれるので、大型動物を狙って出猟する人数はその半数に満たない。各地の現場で狩猟者の話を聞けば、「有害捕獲ができるのもあと3年だ」という言葉が出るほどの段階にある。したがって、現在の高齢猟師による36万頭の捕獲も、捕獲の担い手を育成しないかぎり継続することができない。

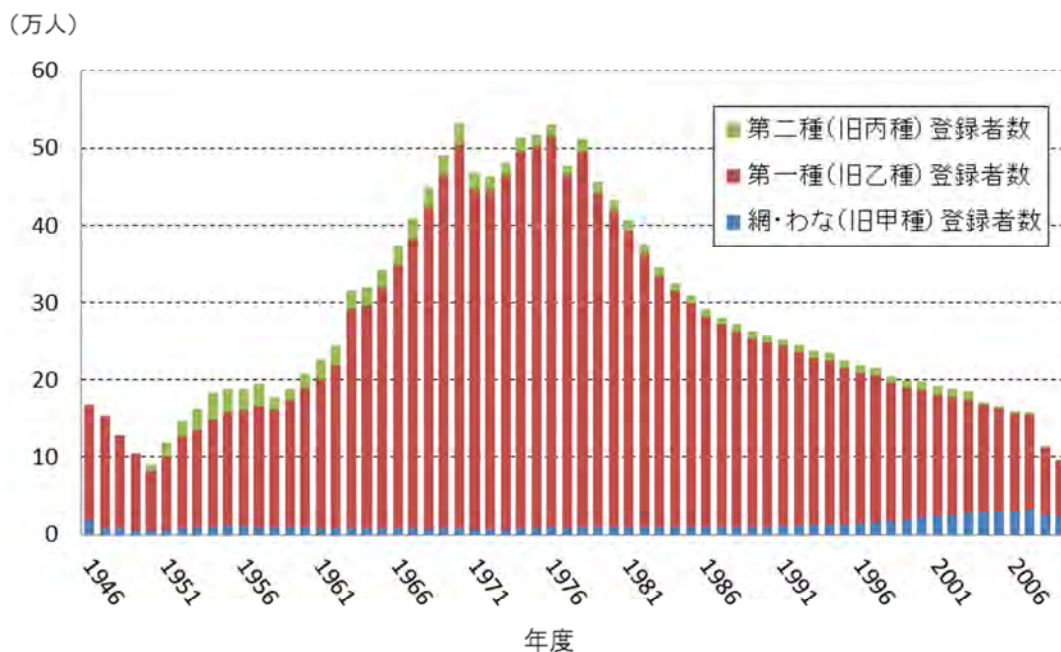


図 I - 3 狩猟登録者数の推移 (狩猟統計)

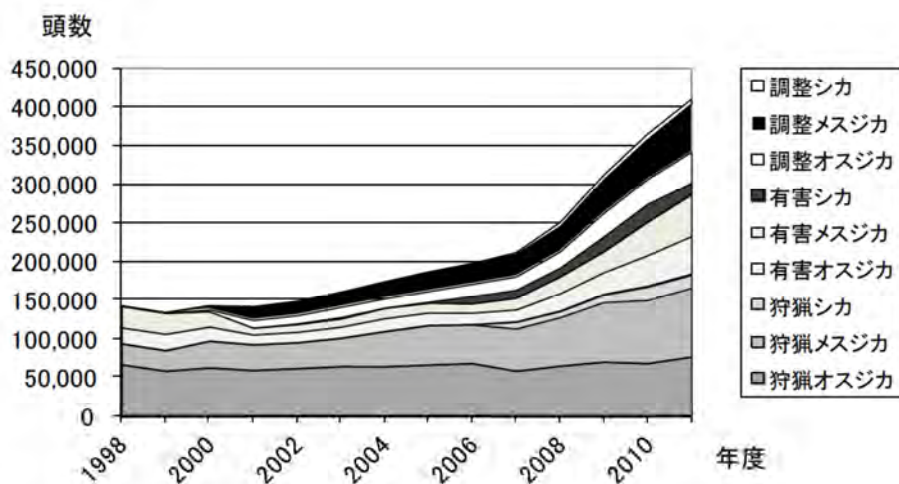


図 I - 4 ニホンジカの捕獲数 (環境省狩猟統計より)

■大雪とシカ

シカの個体数に影響をもたらす気象条件として積雪量がある。昭和時代には10年に一度くらいの間隔で大雪の年があり、そういう年にシカが大量死をして、シカの個体数が抑制された。通常は、食物のない厳しい冬を生き抜いたシカは、春になれば芽吹いた若葉を食べ、栄養を得て体力を回復させる。妊娠したメスも初夏に出産することができる。ところが、3月になっても気温が上がらず雪が融けないとか、3月末に大雪が降る年には、雪が地表面を覆ってしまっただけで芽吹きが遅れることになる。こうした春には多くのシカが自然死亡する。その結果、シカの個体数と生息環境が提供する食物量との間のバランスが回復する。

こうしたシカの個体数変動は20世紀の北半球に暮らすシカの個体群動態学の基本となってきたが、急速に温暖化が進む時代となったことで、暖冬や降雪量の減少からシカが死ななくなったために、生息環境とシカの間にあった均衡状態が崩れてしまったために、日本ばかりでなくヨーロッパでも北米でも大きな問題になっている。

環境省ニホンジカ特定鳥獣保護管理計画技術マニュアル

(http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=13307&hou_id=10973)

環境省ニホンジカの保護管理に関するレポート（平成24年度）

(http://www.env.go.jp/nature/choju/plan/plan3-report/h24report_shika.pdf)

三浦慎吾. 2008. ワイルドライフ・マネジメント入門 野生動物とどう向き合うか. 岩波科学ライブラリー145. 岩波書店.

三浦慎吾. 1999. 野生動物の生態と農林業被害 共存の論理を求めて. 林業改良普及双書 No. 132. 全国林業改良普及協会.

河合雅雄・林 良博（編著）. 2009. 動物たちの反乱 増えすぎるシカ、人里へ出るクマ. PHPサイエンス・ワールド新書. PHP研究所.

高槻成紀. 2006. シカの生態誌. 東京大学出版会.

3. シカ管理の難しさ

■シカは広域に移動する

調査技術の進歩により GPS 機能をもった首輪が世界の野生動物研究に大きな成果をもたらしている。日本でも複数のシカに GPS 首輪を装着した調査が各地で実施され、しだいにその移動の特徴が明らかになってきた。

（数 10km の季節移動）

雪の多い地方で夏の間は高山を利用するシカが、冬の間は雪を避けて越冬地に移動する。その場合、移動距離は数 10km に及ぶ個体もいる。また、こうした個体は春になると同じルートをたどって戻り、渡り鳥の「渡り」にあたるような動きをする。

（保護区に移動するシカ）

一般的に、冬になるとシカは雪を避けて高山から山麓に降りてくるイメージがあるが、地域によっては猟期（通常は 11 月中旬から 2 月中旬）になると、狩猟を避けて保護区のある高山に登る個体もいる。

こうした移動様式は地域の様々な条件によって異なるので、シカの集団を減らさなくてはいけないとか、森林内のシカの密度が高まることを避けるといった目的においては、シカの移動様式を十分に把握して、いつの時期にどこで捕獲すると効率が良いといった戦略を練る。また、個体数の全体が減っても、シカが集まる場所での密度はしばらく高い状態が続くということも念頭に入れておく必要がある。

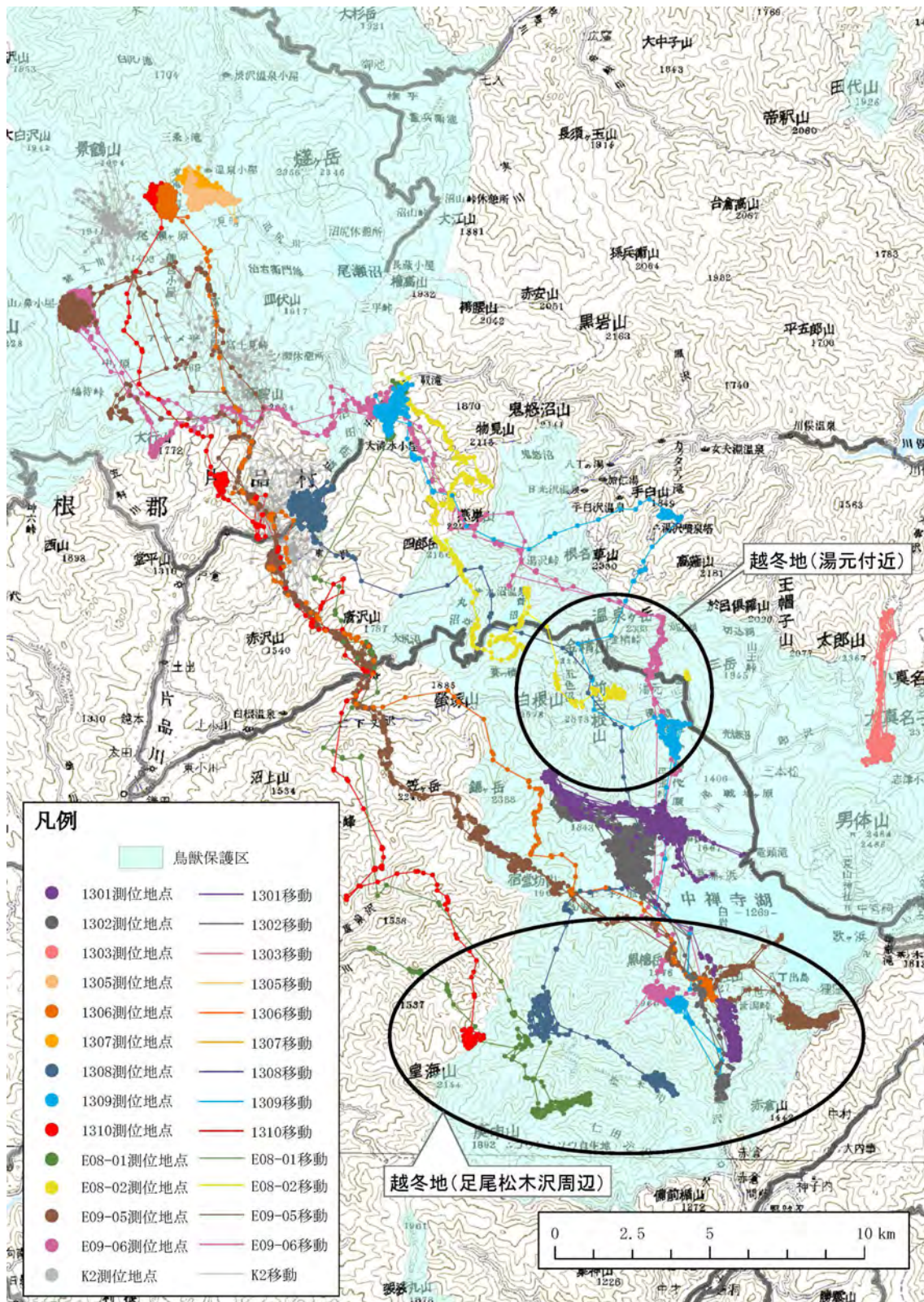


図 I-5 尾瀬のシカの季節移動

関東地方環境事務所「平成 25 年度尾瀬国立公園及び周辺地域におけるニホンジカ移動状況把握調査業務報告書」より

■森林施業がシカを増やす

シカは口の届く範囲の植物を食べ、栄養を蓄えて増殖する。

(主間伐跡地が餌場となる)

森林林業基本計画に沿って主間伐が促進されているが、伐採跡地では伐採の翌春から下層植物が繁茂する。そうした場所にシカが出現して食物を得ている。その結果、栄養条件の良くなったシカは繁殖に寄与していく。

主間伐跡地では、森林施業の一環として、食物に誘引されたシカを継続的にこつこつと捕獲していく必要がある。あるいは柵で囲って食物を与えない工夫が必要になる。

(林道が餌場となる)

林道を敷設すれば陽当たりがよくなるので、林道に沿って下層植物が生えてくる。そうした場所もシカの餌場になっていく。林道は柵で囲むことができないので、林道に沿って継続的にシカを捕獲する必要がある。

主間伐や林道の敷設は、各種の森林計画に沿って実施されるので、その森林計画の中にシカ管理の内容を組み込んでいく必要があり、森林の管理者が森林管理の一環として森林内のシカ管理を実施していく体制を作り上げる必要がある。

■牧草地がシカを増やす

日本では昔から生活のために採草地や放牧地が各地で維持されてきた。中山間地では現在でも数多く残っている。そうした環境がシカにとっての餌場となり、シカ増殖の核となっている可能性がある。特に森林に囲まれた牧草地は、昼の間は森林内に潜み、夜になると牧草地に出てきて採食を続けることができることから、シカにとっては極めて良好な環境となっている。

爆発的にシカが増加する現状においては、こうした場所は柵で囲むか、意図的に誘引して捕獲する場所として活用していく必要がある。また、すでに利用していない牧草地については、パッチディフェンス（小面積の囲い柵）を使って樹林化を推進していくべきである。

4. 森林管理者が行うシカ対策

■鳥獣保護法に基づく自治体のシカ対策

鳥獣保護法はシカ個体群の保護管理を目的として、付随する被害問題に対処していくものである。広く地域個体群全体を見渡して管理していく。そのため、鳥獣保護法に基づくシカ対策とは、都道府県が特定鳥獣保護管理計画制度によりシカ保護管理計画を作成し、密度調査を重ねて全県の個体数を推定し、捕獲目標頭数を設定して、個体数調整を実施していく（全体的な個体数抑制のための捕獲）。

どの自治体の計画でも、密度調査の結果は5kmメッシュ表記で密度の濃淡を表現することが多い。あるいは捕獲数や遭遇頻度の高いメッシュを、密度が濃いと推定する。しかし、これらの情報はあくまで調査を実施した時期（調査適期の秋から冬にかけて）の密度情報であり、年間の密度分布の変化を表すものではない。そのため、森林管理者が管理対象とする林分の、特に被害の発生する時期のシカの密度を知りたい場合に、対応するものではない。

■森林管理者によるシカ対策

森林管理者の実施するシカ対策は、「森林への影響の抑制」あるいは「森林被害の防除」という観点にたって実施することから、あくまで対象となる個々の林分において、季節的に（あるいは定住的に）出没するシカの食圧を抑制することを目的とする。このことは鳥獣保護法に基づき個体数の全体を減らすためのプロセスに含まれるとはいえ、本来、別のものである。

表 I - 1 森林管理者によるシカ影響評価と対策の方針

シカ影響	状況	樹木の食痕履歴	林分内の指標				参考情報	対策		
		シカの来訪頻度	ササ被度	下層植物被度	ディアライン	土壌流出	広域的観点でのシカ密度情報	柵	林分捕獲	全体捕獲
高	前提としてシカが高密度になっている。季節的な変動を把握する必要あり。	毎年	衰退	衰退	有	有	10頭以上/km ²	○	○	○
中	増加の初期段階で、早期の対策の措置が効果を発揮する段階。	5年未満の間隔	衰退	衰退	無	無	5頭以上/km ²	○	○	○
低	適正状態。生物多様性保全、国土保全の観点から、健全な状態。	5年以上の間隔	良好	良好	無	無	5頭以下/km ²	—	—	○

*全体捕獲は関係自治体の鳥獣保護法に基づく対策である。

森林管理者によるシカ対策とは、過度な食圧が発生する時期に、管理対象とする林分に出没するシカの密度を意図的にコントロールすることにはほかならない。具体的には、その林分の近辺でシカの捕獲を行って、林分に出没するシカの密度を下げること。あるいは林分内の植物を柵で囲ってシカを排除することである。

この場合、森林管理者は、管理対象とする林分内のシカの食圧がどの程度であるかということに関心を持たばよく、シカ個体群の全体が何頭であるかということ把握する必要はない。あくまで管理対象の森林内で発生しているシカによる影響の程度から判断して、シカの捕獲等の対策を実施する（表 I - 1）。

■効果的な捕獲のための広域連携

シカの捕獲は、狩猟（猟期中の捕獲）を除けば、都道府県が実施する特定計画制度に基づく個体数調整（管理捕獲とも呼ばれる）と市町村等が実施する有害捕獲がある。後者の場合、鳥獣被害防止特措法に基づいて鳥獣被害防止計画を作成し、補助を得て実施する市町村が増えている。

狩猟者が減少する時代にあって、野生動物の集落への出没が増加しているために、地域の限られた狩猟者は、シカやイノシシを対象にした集落付近での捕獲に追われており、山の中まで出向いての捕獲ができない現状がある。したがって、国有林、公有林の森林管理者が、自分の管理する森林内に出没するシカを自ら捕獲する体制を確立していくことが重要である。

林業者に勢いがあった時代には、それぞれの森林の所有者がシカ害を防ぐために駆除をしていた。そのためシカの増加はある程度抑制されていたと考えられる。ところが現代では、私有林の不在地主も多く、森林の所有者によるシカの有害捕獲はあまり実施されていない。また狩猟者が減少する中では、積極的にシカの捕獲を続ける地域と、放置したまま食物を供給し続ける地域が混在して、なかなか足並みがそろわない。

先にあげたとおりシカは広域的に移動するので、捕獲が始まると捕獲の実施されていない自治体の森林に逃げ込むので、個体数を減らす目的においては非常に効率が悪いことから、国（林野庁、環境省）、自治体が連携し、かつ鳥獣行政、林政、農政の関係機関が分野横断的に連携して、あらかじめ対象とする山域に生息するシカの季節移動の特徴を把握して、地域全体で効果の出せる捕獲戦略を設定する必要がある。その結果、いつ、どこで、どのような捕獲を実施することが効果的であるかということ、それぞれの担当者が十分に理解していることが重要である。

ドイツの森林官の行うシカ管理

■植物の状況から捕獲の必要性を判断する

ドイツのバーデン・ヴュルテンベルク州の森林官は、管理する森林の中で、シカ（アカシカ、ノロジカ、等）による植物の採食状況を確認して、その状況から何頭か捕獲しておこうと判断する。

対象とする森林内のシカの密度抑制が必要になると、ハンターに相談し良い捕獲方法を検討するほか、森林官自身も自ら銃を背負い、猟犬を連れて、通常の森林パトロールのなかで見かけたシカを捕獲する。

捕獲の方法については、林班の地形や植生条件、シカの生息状況に応じて、しのび猟（ストーキング）、巻き狩り、ハイシートなどの試行を進めながらベストの方法を確立していく。



ドイツの森林官が利用するハイシート

シカを撃つための簡易な櫓（イス）。高さは色々。

5. 森林タイプ毎のシカによる影響と対策

森林管理者は森林タイプごとの現状を踏まえて、表 I-2 のような対策を進める。

表 I-2 森林タイプに沿った対策

森林タイプ	シカによる影響	対策	
天然林	高山帯お花畑	南アルプス、中央アルプス、ハケ岳、尾瀬などで被害が顕著であり、近年は北アルプスに被害が拡大する恐れがある。国民の関心が高く、原生性、景観性が高いため、保護対象としての重要性、緊急性が高い。	捕獲を積極的に推進する。また、広域保護の必要性が高く、遮断効果の高い移動路を遮断するとともに、とくに希少種等の重要性の高い群落はゾーンディフェンスにより対応する。
	亜高山帯針葉樹林	樹皮剥ぎ被害が集中しつつあり、今後多雪地のオオシラビソ林への被害が進む可能性もある。原生的な森林で、保護対象としての重要性、緊急性が高い。	捕獲を積極的に推進する。また、広域保護の必要性が高く、遮断効果の高い移動路を遮断するとともに、とくに希少種等の重要性の高い群落はゾーンディフェンスにより対応する。成木保護のためには樹皮周りの剥皮防止ネットを巻きつける。緊急的には、枯死個体が集中する区域を現地踏査し、最新の空中写真により抽出し、森林後退を抑制するため、更新環境の保護のためにパッチディフェンスで対応する。
	冷温帯性落葉広葉樹林	草本層、低木層からなる下層植生が広範に失われている地域が増加しており、健全な森林の存続が困難となりつつある。天然更新は倒木ギャップで特異的に進む傾向があることから、ギャップでの対策が重要である。	防鹿対策においては、空中写真によるギャップの抽出と抽出したギャップにおけるパッチディフェンスの設置を行うことを基本とする。捕獲も積極的に行うことが望ましい。
	冷温帯性針広混交林	下層植生の喪失とウラジロモミなどの針葉樹の樹皮剥ぎが進行しつつある地域が増加している。ウラジロモミが失われて形成されたギャップが風倒によってさらに拡大し、更新する若い個体も被害を受けるため、森林後退へと進むおそれのある地域が増加している。	防鹿対策としては、針葉樹成木保護の剥皮防止ネットの巻きつけ、ギャップでのパッチディフェンス設置がとくに有効である。
	中間温帯性針広混交林	モミ・ツガ林と呼ばれる針葉樹の多く、かつ種多様性の高い混交林で、尾根筋を中心にモミの樹皮剥ぎ害が多発している。低木層、ササ層が失われている地域も多い。急峻斜面が多く、シカの利用する場や地形が偏っており、高密度のシカの滞留可能性がある場での対策が重要である。	針葉樹成木の密度が高く、樹皮剥ぎによる衰退が生じているところでは広範囲に剥皮防止ネットの巻きつけを行うとともに、林内光量の大きな箇所を選択してパッチディフェンスの設置を行う。このとき、モミ・ツガ林の地形環境は複雑多様となりやすく、パッチディフェンスの防鹿柵面積は地形に応じてやや広く囲うことが必要となる場合があるので、あらかじめサイズを決めることなく、現場で柔軟に対応する。侵食裸地がある場合には侵食防止工を考慮した上で防鹿柵を設置する。
	暖温帯性常落混交林	本気候帯では気候的極相は常緑広葉樹林となるが、常落混交林となる条件は、急峻ないしは岩礫質などの地形・地質を含む多様な森林立地からなる地域、または人為的影響を含む地域が多い。落葉広葉樹やシダ類を中心に被害が拡大しており、常緑広葉樹は高木稚樹・幼木を中心に被害が及んでいることが多い。このため、景観、治山、地域生態系保全などの観点から、その重要性に応じて対策の検討が必要である。	防鹿対策は、森林保全の目的に応じて選択する。
	暖温帯性常緑広葉樹林	原生的な常緑広葉樹林での被害は高木・亜高木層に及んでいないところがほとんどであるが、倒木ギャップで進む森林の天然更新は食害によって不可能な状態にある地域が多い。また、斜面上部でのケモノ道周辺部からの裸地が拡大しているケースがあり、山腹崩壊に対する抑止対策が必要となっている箇所もみられる。二次林としての常緑広葉樹林では、林齢がそれほど高くない地域・箇所が多く、当面の対策は斜面崩壊抑止、景観等の重要性に応じて検討する必要がある。	ギャップおよび林縁部での防鹿対策がとくに重要で、柵の設置形状は不定形とした方がよい場合がある。設置規模はパッチディフェンスが基本となるが、やや広い目に設定することもある。

表 I - 2 森林タイプに沿った対策（続き）

森林タイプ		シカによる影響	対策
薪炭林		大部分で放置が長年月に及んでおり、虫害枯死に及ぶ箇所もある。林分は同齢構造であることが多く、高木層の枯死は広い範囲で同時に起こることもある。天然更新は期待しにくい林分であり、下層植生の食害を受けると裸地環境となるか不嗜好性植物群落へと姿を変える。公益性の大きさに沿って対策の可否を検討する。	虫害枯死木がある場合は、伐倒した上で防鹿柵を設置することが原則である。このとき、伐倒後の光環境に応じてパッチディフェンスを設置するが、将来成立が期待できる成木密度に応じて、複数のパッチディフェンス型防鹿柵を配置する。急斜面地では、浸食長を短くするために、水平帯状の形状となる防鹿柵とする。
造林地	成熟林	主間伐期を超えた過熟林分も多いが、木質資源利用支援と公益性機能保全の観点から効率的な伐採、搬出を支援する。放置林分の一部ではすでに樹皮剥ぎ被害が出現しており、現状を維持することは適切ではない。	林分ごとに期待される公益性機能の質が異なるとともに、育成林木の最適伐期、経済的価値も異なるため、場所と林分に応じた防鹿対策の選択が望ましい。剥皮防止ネットだけを施す場合、ゾーンディフェンスで対応する場合、捕獲にだけよる場合がある。
	主間伐跡地または新植地	伐跡林分はこれに接続する路網とともにシカの新たな採食地となるため、公益性の保全と経済性が見込める地域森林計画を定めるとともに、これに基づく再造林事業を支援する。	群状(列状)間伐後の新植地においてはパッチディフェンスの設置が基本となる。このとき、セルフロックスタンションなどの捕獲対策を兼用が可能か検討する。
林道		林道沿いの伐開地は新たな採食地となりやすい。また、移動路として利用するため、被害を広域に拡大することにつながっている。このため、主要な移動路と見込める路網についてはシカの移動を遮断する方策の検討も必要である。	路網開設にあたっては伐開地を広くとり、路網沿いにゾーンディフェンス型の防鹿柵を設置することが基本である。また、路網自体が移動路とならないようにするには、テキサスゲート型で強度を持った埋設型の金属製防鹿溝グレーディング(幅50cm程度であれば適度な間をとり3本~5本設置)を設置する。
牧草地		シカ個体群の定住拠点となりやすく、周辺部森林の被害を著しく助長する。一方、捕獲を行う場合には狙いをつけやすいという利点もある。	捕獲対策を重点に置くが、防鹿対策としては放棄牧草地の場合はシカの侵入を抑制できる配置形状を工夫した防鹿柵設置と植樹による樹林化をすすめる。
その他			公益性機能の重要性に応じた公的支援が求められる。捕獲、防鹿対策ともに現場に即した対応を行う。

II 森林管理者が行うシカ対策の組み立て方

シカ対策をするにあたって、何をどうしたら良いかわからない。そんな森林管理者のために、ここでは作業の順を紹介します。また、ここでは鳥獣行政の担当者ではなく、あくまで森林管理者が行うシカ対策の実際について整理しています。

- 既存の情報を集める
- 管理する森林内のシカの影響を把握する簡易調査の実施
- 森林内を利用するシカの行動を把握する
- シカ対策の組み立て方

1. 既存の情報を集める

■ 森林管理者が行うシカ対策に必要な情報とは何か

管理の対象とする森林内に出没するシカが、現在、どのような生息状況にあるのかと
いうことを知る必要がある。そのうえで効果的な対策を練る必要がある。

情報1 シカの密度分布の季節変化

- ・ 地域によって異なるシカと植物の状況を把握したうえで、その状況に見合った被害対策（捕獲や柵）の戦略を練ると効率が良い。
- ・ シカは集まって暮らす動物であり、季節移動をする動物である。そのため、シカの密度が高くなる場所は、季節的に変化する。その理由は地域的に異なり、降雪量の回避であったり、狩猟の回避であったりする。
- ・ そうした影響をあまり受けない地域では、シカは大きく移動しないので、シカの密度は大きく変化しない。
- ・ すでに高密度の状態が長く続き、食物のなくなった森林では、シカの生活の中心はしだいに他地域へと移っていき、それに伴って密度分布の中心が変化する。
- ・ 森林管理者は、管理する林分に出没するシカの密度変化を知る必要がある。その場合は、林分内のシカの食痕数、糞粒数、糞隕数、あるいは自動撮影カメラの撮影頻度といったものを指標とすれば、おおまかに判断できる。また、捕獲などの対策の効果測定も、これで十分に対応できる。

情報2 管理対象の森林におけるシカの影響程度

- ・ シカはその地域で好みの植物を食べて生活しており、低密度であれば、その食圧で植生が破壊されることはない。
- ・ シカの密度が高まり、強い食圧を受けるときは、最初にシカの好む植物が食べつくされて姿を消す。その結果、シカの好まない植物が繁茂し、口の届く範囲の木本の枝葉も食べられてディアラインが形成される。次の段階では食物がなくなるので、忌避植物も食べられてしまう。
- ・ 森林管理者はあくまで管理する森林の植物を見て、どの段階の影響を受けているかを簡易に判断して、対策の必要性を判断する。

情報3 シカを増やす環境要因の分布

- ・ 林道付近や主間伐跡地は陽当たりも良く、シカの食物となる植物が生えてくる。
- ・ 森林計画に沿って、主間伐跡地、主間伐予定地、及び林道位置を図化して、シカが誘引される可能性の高い場所を特定して対策を練る。
- ・ 牧草地の分布も同じ図面上に併記しておく。

■特定鳥獣保護管理計画（鳥獣保護法）に付随する情報

数10kmも移動するシカの動向を把握するには、管理する森林内に限定せず、より広い範囲を対象としてシカの情報を集める必要がある。現在、鳥獣保護法のシカ保護管理計画（特定鳥獣保護管理計画）を策定している自治体では、シカに関する基礎情報を蓄積している。その内容は以下のようなものである。

捕獲の情報（方法、捕獲した動物の性・年齢、頭数、位置）

狩猟や有害捕獲による捕獲の情報は、シカの分布や密度に関する最も確実な情報である。シカがどのあたりに多いということ、ある程度把握できる。ただし、季節移動する地域では、そのことを考慮して読み取る必要がある。

密度の情報

自治体の作成するシカ保護管理計画では、個体数調整のために全県的な個体数を推定し、必要な捕獲数を算定し、毎年の捕獲の効果測定をするために、以下のようないくつかの方法を用いて密度調査を実施している。

捕獲努力量（出猟日数）あたりの捕獲頭数（CPUE）

捕獲努力量（出猟日数）あたりの目撃頭数（SPUE）

密度調査（糞隗法、糞粒法、区画法、等）の結果

ただし、これらは密度調査の適期となる晩秋の情報であり、その結果から作りだされる密度分布図（通常5kmメッシュ表記）も、この季節限定のおおまかな密度分布であることから、森林管理者としては、各林班に出現して被害を出す時期のシカの密度とは異なることを理解して、あくまで広域的に見たシカの全体像としての参考情報とする。

■地元から得る情報

管理の対象とする森林内のシカの情報については、その森林に出入りしている者から情報を得ることが基本である。その場合、まず市町村の担当者を通して、地元の狩猟者や森林組合の方からシカの情報を集める。

狩猟者の知見と経験則を活かす

最もシカのことについて詳しいのは地元の狩猟者である。いつ頃からシカが増えてきたのか、どのようにシカを獲ってきたのか、過去から現在に至る狩猟者としての経験の蓄積がある。彼らはシカの移動を読んで狩猟を行っているため、その動向についてもよく把握している。

銃によるシカ猟の場合、巻狩りと呼ばれる方法を使う地域が多い。これは勢子や猟犬によってシカを追い出し、シカの逃げていくコースを地形から判断して、可能性のある場所（タツマと呼ばれる）に撃ち手が待っていて、追い出されたシカを撃ちとる猟法である。通常は、地元猟師の中で伝統的に継承されてきた捕獲技術である。

また、こうした猟の結果、シカがどの保護区に逃げ込んで密度が高まっているということについてもよく把握している。また、捕獲の効果によって、シカが減っているかどうかについても、狩猟者の経験則に基づく情報が得られる。

森林組合の知見と経験則を活かす

森林組合の方は、長く同じ森林に入って仕事をしている関係上、森林の変化をよく把握している。シカが増えてきた場合の目撃頻度の推移、食痕、林業被害、樹皮剥ぎ被害の発生状況、ササや下層植物の変化、ディアラインの発生といったことを、よく理解している。こうした現場での情報は整理されていないことがほとんどであるので、図面上に書き込んで、今後の基礎資料として変化を読み取っていく。

2. 管理する森林内のシカの影響を把握する簡易調査の実施

■ 森林への影響調査

管理の対象とする森林について、まずはシカによる影響の程度を把握する。簡易な評価方法としては以下のものがある。すでに調査票を作成してシカの影響調査を行っている国有林や自治体もあるが、I章の表I-1に示す判断ができるよう、おおむね下記の内容がカバーされていればよい。

- ササの生育状況による判定
- 下層植生による判定
- ディアラインによる判定
- 土壌流出による判定
- 食痕履歴による判定

■ データのとりまとめ

日本の森林は森林簿に基づいて森林計画図がGISでデジタル情報として整備されていることから、この森林計画図の上にデータを入力する。林小班単位で影響レベルを塗り分けておいて、今後、対策の効果測定を行っていく台帳とする。

■ 管理対象林分で読み取るシカの影響の評価

強い影響を受ける以前のデータがそろっている場所は別にして、比較の基準がなければ、そもそも厳密な比較はできないことから、あくまでシカによる影響についての簡易な評価基準であればよい。

(ササの生育状況による判定)

①スズ、チマキザサ、チマキザサ

- 枯死稈は少ない : シカの侵入は少ない
- 枯死稈が多い : シカの侵入が増加しており、過密になっている
- ほとんどが枯死稈 : 被害が進行し、不嗜好性以外の植物は食害を受けている
- 稈が消失 : 不嗜好性植物への食害が始まる状態

②ミヤコザサ

シカの食害に対する耐性が高く、シカの密度が過剰となっても稈高は低くなるが、生育場所が拡大することがある。

- 稈高が 50cm を超える : 健全な状態
- 稈高が 20cm 以下となる : シカが過密

- ・ ミヤコザサもその他のササも、ともにシカの重要な食餌資源であるが、食害耐性に大きな差があり、同列に論じることはできない。
- ・ 亜高山性針葉樹林のうち、ダケカンバ等をほとんど交えない純林タイプではコケ型の林床構造をもつが、シカの樹皮はぎを受けるようになると、林床がミヤコザサ(またはオオイトスゲなど)に置き換わることがあり、針葉樹の発芽床に負の影響をもたらす。

(下層植生による判定)

① 被度

- ・ シカによる影響を受ける前のデータがない場合には比較ができない。影響を受ける前のデータがあり、食害を受けていない同質の林分と比較できる場合でも、「衰退」あるいは「やや衰退」程度のラフな判別にとどまる。

② 嗜好性植物による判定

- ・ シカの好みによって、嗜好性、非嗜好性、不嗜好性植物に分けて、その影響の程度を判定することは可能であるが、下層植生が単純な林分では比較が困難。

③ 林分の主木または高木性樹種の実生・稚樹・幼木の生育状況による判定

- ・ 食痕の有無、食害高を超える幼木の有無で判定することは可能であるが、植生の異なる広い範囲で一律に語ることは困難

(ディアラインによる判定)

- ・ ディアラインは森林更新が困難になっていることの指標である。
- ・ ディアラインが出現するとき、シカはきわめて密度が高く、健全な森林の更新が期待できない。
- ・ ディアラインが観察されなければ、シカの密度はそれほど高くない。あるいは生息密度が高くなってから、あまり時間が経過していない、
- ・ シカの生息密度が低下しても 10 年程度はディアラインが残ると考えられる。

(土壌流出による判定)

① 裸地面積率

- ・ 土壌流出とは、地表面の表層部の O 層 (Organic) と、その下の A 層 (有機物が堆積あるいは溶脱して生じた黒色の層) が抜けてしまった状態であり、その下の無機質の岩石が風化してできた B 層が露出した状態を言う。
- ・ この B 層の露出率を裸地面積率で表す。このとき、斜面勾配や表層地質でバイアスがかかるので、異なる勾配や表層地質の下では比較できない。

② クラックまたはガリーエロージョンの有無

- ・ クラック (亀裂)、ガリーエロージョン (浸食溝) があり、かつ崩壊成分の蓄積が

認められ、かつ斜面勾配が 40° 以上ある場合には、危険な斜面であると判定。

(食痕履歴による評価法：巻末マニュアル参照)

- シカがある箇所にとどの程度の頻度で訪れるかを基にした評価の考え方であり、特定の林分への影響を評価する、より現実的な方法として期待される。
- 森林の主木の食害高からの離脱年数、または特定の保全対象群落の健全な生育に必要な年数をシカの来訪間隔の基準値としたうえで、食痕履歴の判読から、この来訪間隔を実現できているかどうかを読み取る。実現できていなければ、さらにシカの捕獲が必要と判断する。

3. 森林内を利用するシカの行動を把握する

■ GPS 首輪の装着

大規模に移動するシカの移動を把握するためには、先にあげた地元狩猟者の経験を踏まえたおよその季節移動状況を予測すると同時に、複数のシカに GPS 首輪を装着して、管理対象の森林内のシカの出没状況を把握する。

GPS 首輪の装着には、生け捕り、装着、追跡と電波によるデータの取得、首輪の脱落、回収といった作業の流れを伴う。

生け捕り：

安全確保を前提に、麻酔銃あるいはワナを使った生け捕り作業である。学術捕獲許可を要する。

装着：

生け捕りした個体に麻酔の処理を行って、GPS 首輪を装着し、安全に放逐する。

追跡と電波によるデータの取得：

衛星から得た電波によって取得した GPS 位置情報（測位間隔は自由設定）を、現地で首輪のデータログから信号で取得する方法と、衛星を通して取得する方法がある。また、首輪の回収のために定期的に地上から追跡作業を行っておく。

首輪の脱落と回収：

首輪は設定した期日にタイマーで自動的に脱落させるか、こちらがある程度接近して信号を送って脱落装置を作動させて、山の中を搜索して回収する。

■ 自動撮影カメラの活用

管理の対象とする林分、主間伐跡地、牧草地、等において、シカの出現状況を把握する際に、自動撮影カメラが有効である。デジタルカメラの性能が日進月歩で向上しており、1 台数万円の機種で、単 3 電池数本を使い、頻繁に撮影されたとしても 1 か月以上電池が持続するようになった。こうしたカメラを林分のシカ道に沿って設置して、出現頻度、時間帯、季節等を把握する。その結果を踏まえて、捕獲の適地、適期を予想する。

4. シカ対策の組み立て方

■コスト・パフォーマンス

捕獲にせよ、柵にせよ、森林内でシカを相手に実施する対策は、それぞれの対象地域の地理的条件、シカの生息状況、狩猟の動向によって全く異なる。どこかの地域で成功したからといって、同じ方法が別の森林で通用するものではない。したがって、拙速に仕様を固めて予算を確保する前に、まずは一年をかけて情報を収集し、じっくり作戦を練ることから始めると無駄がない。

■情報を集約して広域的に戦略を共有する

自治体の既存の情報、地元からの聞き取り情報から、広域的なシカの動向を予測し、管理の対象とする森林内を利用するシカが、どの季節に密度が高まっているのか、どの季節に密度が下がるのか、あるいは年中同じような密度であるのか、予測をたてる。たとえば国有林は広く標高差もあるので、この点は重要である。

自治体の実地する全体の数を減らす捕獲（個体数調整）による効果が現れても、集まる場所の条件が変わらなければシカの集まる状況も変わらないので、相変らず高密度状態が持続する。とくに保護区であるとか、狩猟者が立ち入らない国有林内には狩猟を避けてシカが集まりやすい。このことを念頭に入れておく。

広いシカの移動の特徴を踏まえると、林野庁、国有林、環境省、地方環境事務所、自治体が、分野横断的に、広域一体的に情報を共有して、合同で戦略を練る必要がある。その際、関係機関が個別に対策の内容を決めるのではなく、広域協議会として一体的な戦略を描き、それに沿って関係機関のそれぞれが役割を分担し、予算確保に努めるという流れにしていかななくてはならない。

その中でも森林管理者は、対象とする林分でのシカの密度管理、すなわち捕獲や柵による密度の抑制を担う。

■対策の組み立て方

対策の中心は捕獲と柵の組合せである。それぞれの対策を実施する場所は、森林計画図の上に描かれた、シカによる影響の大きい場所、小さい場所、シカを増やす可能性のある林道や、主間伐の跡地・予定地、などの色分け図面を用いる。そのうえに、地元の聞き取りから得られたシカの動向予測を書き入れて、シカがいつの季節にどこに集まる可能性があるかということを視野に入れながら、捕獲と柵の設置をどこで実施するかを決めていく。

捕獲によるシカの密度抑制効果が現れるには、ある程度時間がかかることから、植生を防護する必要のある場所についてはあらかじめ森林計画図上に抽出して、積極的に柵

を設置しておくことが重要である。

■効果測定としてのモニタリング調査の設計

対策を実施するにあたって、あらかじめ対策の効果測定が可能となる指標を使ったモニタリング調査を準備しておく。

森林管理においては、管理の対象とする林分において、年間を通してそれぞれの時期のシカの食圧を抑制することが課題であるので、それを評価できる指標を用いる。

管理する林分において、先にあげた食痕履歴の確認、対象とする林分での自動撮影カメラによる出現頻度の比較、夏の間は糞虫の活動が活発なため分解が早いとはいえ、狭い林分内であれば、たとえばラインを引いて、ラインの両側1 m内の糞を全て除去し、翌日の糞塊や糞粒の出現頻度で比較してもよい。

植物群落の復元をはかるといった観点からは、神奈川県で実施している小規模の柵を設置して（パッチディフェンスと同義）、柵の内外の植生の状況を比較して、シカ対策の効果を読み取るコントロール・フェンス法というものもある。



糞粒法：1 m 枠の中の糞粒を数える。



自動撮影カメラ



撮影されるシカ



柵の内外で植物の生育状況を比較するコントロール・フェンス

Ⅲ 対策を選ぶ時の留意点

前章で選択したシカ対策のうち、森林管理の現場において、どんなことに留意するべきであるか、整理しました。

- 森林管理の一環として継続的にシカを捕獲していく
- 柵を選択する

1. 森林管理の一環として継続的にシカを捕獲していく

■何故、継続的に捕獲しなくてはならないか

I章に記載したとおり、シカは江戸時代以前から重要な資源としてずっと捕獲されてきた動物である。そして、統計記録によれば、1970年代の狩猟者は50万人規模で存在していた。さらに時々発生した大雪がシカの大量死をもたらし、個体数を抑制していた。ところが、21世紀に入った今日では、狩猟者が激減し、温暖化の影響もあって、シカの個体数を抑制する要素が失われてしまっている。そのため、森林に害を及ぼすシカを一旦は減らすことができたとしても、捕獲をやめればすぐに増えてくる。そのため、森林管理者は、森林管理の一環として継続的にシカの捕獲を続けていかななくてはならなくなった。ただし、この先、ますます狩猟者は減っていくので、将来に向けた森林内でのシカの捕獲体制について具体的に議論しなくてはならない。

■地域に適した捕獲方法と体制を確立する

安全管理を前提にして森林内で効率よくシカを捕獲していくということは、集落に出没する動物を排除することとは異なる。林道の敷設されている場所は元より、急峻な山岳地域でも、こつこつと継続的に捕獲を続けることになる。したがって、森林での捕獲の担い手は、安全に捕獲機器を扱う技術とともに、無事に捕獲作業を遂行して下山することのできる、山での活動の基本技術が備わっていることが前提である。

現在、本事業で取り組んできた技術以外にも含めれば、銃を用いた方法として、誘引狙撃、ハイシート、モバイルカリング、しのび猟などが工夫されている。また、ワナを用いた方法として、自動開閉扉を使った囲いワナ、箱ワナ、くくりワナ、セルフロックスタンションなどが開発されてきた。どの方法も、地域の地理的条件、シカの生息状況によって適不適があるので、全てが対象とする森林に当てはまるわけではない。対象とする森林の地形や植生の条件をよく読み、森林計画を踏まえて、シカの集まる場所や時期を十分に把握したうえで、最も効率のよい捕獲方法を準備していく必要がある。したがって、まずは専門家が現場を十分に観察して、方法をとりと定める。

一方、捕獲の専門家だけで効率よく捕獲を遂行していくことはできない。長期にわたって森林内で捕獲を続けていくことになるので、地域社会の理解と協力を得て、安全を前提にした効率の良い体制を作り上げる必要がある。こうした地域社会の合意形成には捕獲の専門家とは異なる担い手が必要である。その者が、関係機関あるいは地域住民に対してシカのもたらす問題を十分に説明し、シカ対策に必要な方法とそれぞれの立場で果たしてもらう役割について根気よく説明し、合意に導く必要がある。また、その協議の場を通して、若い世代を取り込んだ継続的な捕獲体制を作り上げる。

参考文献 梶 光一ら（編）. 2013. 野生動物管理のための狩猟学. 朝倉書店

誘引狙撃

本事業の開発団体： 特定非営利活動法人 Wildlife Service Japan
栃木県・宇都宮大学・東京農工大学

■方法

(基本的な考え方)

例えば牧草地に集まるシカや、餌付けによって集めたシカを、銃を使って効率よく継続的に捕獲したい場合、初めに何頭かのシカに命中させて捕殺できたとしても、残ったシカが銃の音に驚いて逃走し、警戒心を強めてその場所に出てこなくなれば、そこにかかる時間と労力（cost）に対する捕獲成果（捕獲効率）は上がらない。

しかし、もし熟練した射手が精密に頭部を狙撃し、射止めたシカを暴れさせることなく即倒させることができれば、集まっていた他の個体に警戒心が波及せず、続けて狙撃することができる。その結果、一時に出没した数頭の群れを全て獲りつくすことができる。警戒したシカ（スマートディア）を獲り逃がさなければ、捕獲の現場から速やかに獲物や血痕を取り除き、追加の給餌をして、そこを利用する新たな群れがすぐに餌付けられれば、より捕獲効率を高めることができる。一時に集まった個体を全て獲りつくすことが重要であるので、数が多すぎて獲りきれないと判断した場合は発砲しない。

(重要なことは餌付けにある)

誘引狙撃の最も重要な作業は給餌にある。給餌作業の原則は、「同一人物、同一時刻、同一方法」であり、シカにとって人の給餌作業が日常となるようにする。誘引狙撃に適した場所の選定にあたっては、事前に、誘引効果のある牧草地、伐採跡地等の存在やシカの出没状況等の情報を把握する。給餌に使う餌については、圧片コーンやヘイキューブなどが考えられるが、人工物を使う前に、その地域で嗜好性の高い樹種の枝などで誘引して徐々に人工物に移行するといった工夫が必要である。

(狙撃場所の選定と準備)

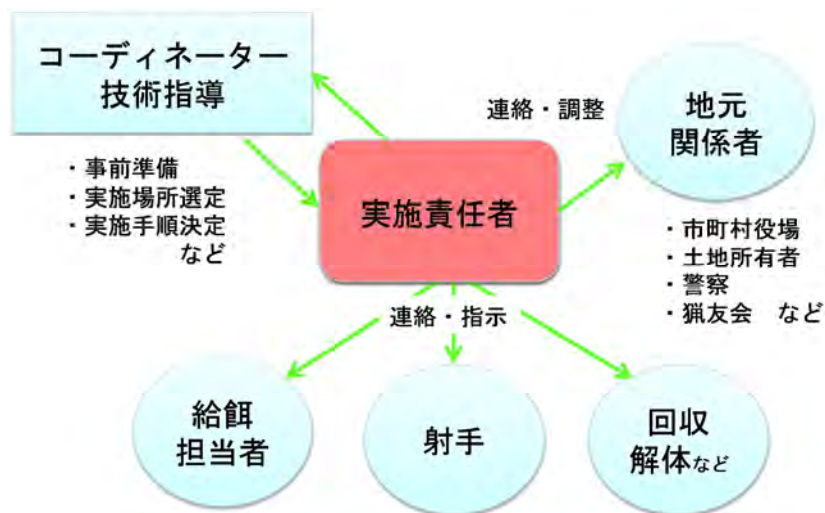
開けた場所が必要で、狙撃ポイントと給餌場との距離は 50m以上が望ましい。継続的に狙撃するためには給餌場の後方に空間があるほうが理想的である。樹林地での狙撃の場合は連続的な狙撃は困難であるので捕獲可能な少数の場合に狙う。伐採跡地はシカの誘引狙撃の場所としては有効である。また、森林に隣接する牧草地、スキー場、ゴルフ場等も有効である。

(射撃の技量)

頭部を撃って即倒させることが極めて重要である。また、撃たれ始めたシカの群れは動き回るので、その複数の個体を確実に倒す技量が必要となることから、100m前後で 5cm 内外の的に命中させられる技量を持った射手と装備が不可欠である。

(体制づくり)

この方法の実施にあたっては、体制作りが最も重要な課題である。現場の作業全般は実施責任者が担当し、関係者への連絡調整を担うと同時に、実際に捕獲等作業を行う担当者の人選も行う。



■ シャープシューティングという用語の誤解

上記の「頭部狙撃、ライフル、給餌場のローテーション、射手1名」を厳守し、誘引効果の高い時期を見極め、万全の給餌体制で実施することを可能とする「効果的な誘引狙撃」の作業の全体を「シャープシューティング」と言う。単なる餌付けして撃つ方法を意味する用語ではない。

利点

- ・少人数で実施可能であり、大規模な施設が不要
- ・正確な狙撃による捕獲実施により、特定地域内での繰り返し捕獲が可能
- ・発砲は給餌場周辺に限定されるため安全性が高い

欠点

- ・森林内では狙撃に適した見通しのよい場所が少ない
- ・大規模な群れが生息する地域には適さない
- ・給餌誘引に要する経費・労力の負担がある。
- ・射手には頭頸部狙撃に必用な正確な射撃技術が必用
- ・銃器による捕獲が実施されてきた地域には適さない

モバイルカリング

本事業の開発団体： 北海道立総合研究機構・酪農学園大学・北海道

■方法

(基本的な考え方)

他者の立ち入りを完全に止めることが可能な林道を使って、複数の要所に誘引餌を置いてシカを誘引し、車で巡回しながら予定された狙撃地点から餌付けされたシカを撃つ、誘引狙撃の一種である。モバイル (mobile) とは車両を使うということ、カリング (culling) とは狩猟と異なる計画的な個体数調整のことを意味する。また、雪の多い地域で冬に実施する場合は除雪が必要になる。

前述のシャープシューティングと異なる点は、給餌場に出ている個体を全て射止めることを求めないので、必ずしも高度な技量を有する射手に限定していないことである。その前提として、地域全体が可猟地域であって、そこに生息するシカが、総じて発砲音に対する警戒心を持っている場合が想定されている。

また、類似した猟法として「流し猟」があるが、公道からの発砲は鳥獣保護法で禁止されていることから、この方法では、車両を使って道を走り、シカを見つけたら車両を降りて道から外れて忍んでシカに近づいてシカを撃つ方法である。モバイルカリングは特別な許可を得て、車両のエンジンを停止した車両上からの狙撃を可能にして実施することから、迅速に狙撃に移ることができるので捕獲効率が高い。

(安全管理)

森林管理者により林道を通行止めにし、他者の出入りを完全に止めた上で、車上から発砲行為を実施する。そのため、道路の管理者、森林の管理者、地元自治体、警察との事前の話し合いと了解が不可欠である。

(法の遵守)

道路交通法：林道では、管理者が通行を制限する場合は道路交通法の対象外となる。

その場合、立ち入り制限の方法等を警察に十分に説明する。また、国道、都道府県道、市町村道を使用する場合は、個別に警察の指導を受けて許可を得る必要がある。森林でのシカの捕獲の場合は、林道での実施が効果的である。

鳥獣保護法：公道における捕獲は許可が必要となる。また、運行中の車両からの発砲は禁止されているので、車両を停止させてから発砲することを明らかにして許可を得る。鳥獣保護区の場合はその旨記載する。

(体制づくり)

前項の誘引狙撃で記載したとおり、体制作りが最優先課題である。あらかじめ捕獲の専門家が対象地域で、銃器による捕獲が可能な時期・場所・条件 (TPO) を選び、特別な捕獲を可能にするための安全を確保の基本的な提案をする。それを踏まえて、

許可捕獲の実施主体（捕獲費用負担者）、道路管理者、森林所有（管理）者、捕獲
個体利用（処理）者、選択された狩猟者グループ からの捕獲体制を整える。また、
こうした作業の実施にあたって、各組織の意見を集約し、情報伝達不足を補うこと。
および、関係機関と積極的にコミュニケーションをとることのできるコーディネータ
を置く。



利点

- ・ 銃猟が継続的に実施されており、既にスマートディア化した地域においても有用
- ・ 地元でのシカ捕獲の経験に長け、捕獲環境整備など管理捕獲の事前準備から参画してくれる狩猟者グループが存在すれば、専門家が従事しなくても実施可能

欠点

- ・ 無雪期など、自然化に餌資源が豊富な時期には不向き
- ・ 登山者や観光客など、不特定多数の利用がある森林では実施困難

参考文献：モバイルカリング実施マニュアル ver24.0

参考 HP：釧路総合振興局森林室

(<http://www.kushiro.pref.hokkaido.lg.jp/sr/srs/index.htm>)

移動式囲いワナ（捕獲柵）

本事業の開発団体： ひょうごシカ保護管理研究会
北海道新得町・株式会社 ドリームヒル・トムラウシ
山口県農業総合技術センター・山口大学

■方法

- ・ 森林内での捕獲という目的に沿って、従来の囲いワナよりも軽量の資材の利用や立木の活用によって、移動運搬や人力での組み立てを可能にしたものを開発してきた。通常の囲いワナと同様に、入込頭数を識別する AI ゲートや遠隔操作システムと組み合わせることで、捕獲効率の向上、人的コストの削減が可能となった。
- ・ 壁部分に不透明な素材を利用することで、捕獲時にシカが暴れることを防ぐことや、一部のみメッシュ状の素材を用いることによって捕獲後のシカを保定場所までスムーズに誘導することも可能となる。ただし不透明な壁を用いた場合、シカが柵に入るまでにメッシュ状の壁よりも時間がかかる場合もある。
- ・ 柵を大きくすると、移動式のメリットが損なわれてしまうため、捕獲効率と運搬性の兼ね合いで柵の大きさを決定する必要がある



利点

- ・ 一度に複数のシカの捕獲が可能
- ・ 比較的資材が少ないため、運搬や森林内への設置が可能
- ・ 季節的、年次的なシカの行動の変化に対応した捕獲が可能

欠点

- ・ 周囲に餌資源が豊富な時期には捕獲が困難
- ・ 固定式と比較して強度面で劣る
- ・ 移動が容易であっても、設置したわなにシカが順化して柵に侵入するまでに時間がかかる可能性がある

参考文献：簡易囲いわな設置マニュアル

（一般財団法人 自然環境研究センター <http://www.jwrc.or.jp/yasei/kakoiwana/>）

固定式囲いワナ（捕獲柵）

本事業の開発団体： 山口県農業総合技術センター・山口大学
神奈川県自然環境保全センター・酪農学園大学

■方法

- ・ 上部が解放された柵を設置し、柵内に餌等を置いてシカを誘引し、シカの出入りが安定したタイミングで捕獲を行う。AI ゲートや遠隔操作システムと組み合わせることで、捕獲効率の向上、人的コストの削減が可能。
- ・ 移動させられないので、シカの出没場所を見極めて設置する必要がある。山岳地域では設置する場所が限定される。森林に隣接する牧草地や伐採跡地は捕獲柵の設置に効果的である。



利点

- ・ 構造が頑強で、破損しにくい
- ・ 一度設置を行うと長期に使用が可能で、不具合などの調整を行いやすい
- ・ 長期にわたってシカの出没が見込める場所に適している
- ・ 既存の構造物を利用することで省コスト化が可能

欠点

- ・ 周囲に餌資源が豊富な時期には捕獲が困難
- ・ シカの行動に合わせて設置場所を移動することができない
- ・ 平坦な土地など、設置場所が限られる
- ・ 運搬設置のコスト、労力が大きい

セルフロックスタンション

本事業の開発団体： 静岡県森林林業研究センター・株式会社 土谷特殊農機具製作所
宮川森林組合・株式会社 里と水辺研究所

■方法

- ・ 飼育ウシの保定に用いられるセルフロックスタンション（注）をシカ捕獲用に改良した捕獲機具。高度な技術がなくても捕獲が可能。
- ・ メスジカに合わせた寸法で設計されているので、メスを選択的に捕獲することが可能。錯誤捕獲の危険性が低い。
- ・ シカが新植地に誘引されることを利用し、新植地に設置したパッチディフェンスにセルフロックスタンションを組み込んだ捕獲も可能である。

（注）セルフロックスタンション（self-lock stanchion）：

頭を入れ、下部にある餌を食べるために首を下げると自動的にロックされて頭が抜けなくなる構造によりウシを保定する酪農用機具。



利点

- ・ 一人で運搬、設置が可能
- ・ 安全に止め刺しを行うことが可能
- ・ 不整地、傾斜地でも設置可能
- ・ メスを選択的に捕獲可能で、錯誤捕獲の危険が少ない
- ・ くくりわなが凍結などで利用しにくい厳冬期に有効
- ・ 捕獲個体に与えるダメージが少なく、生け捕りが可能

欠点

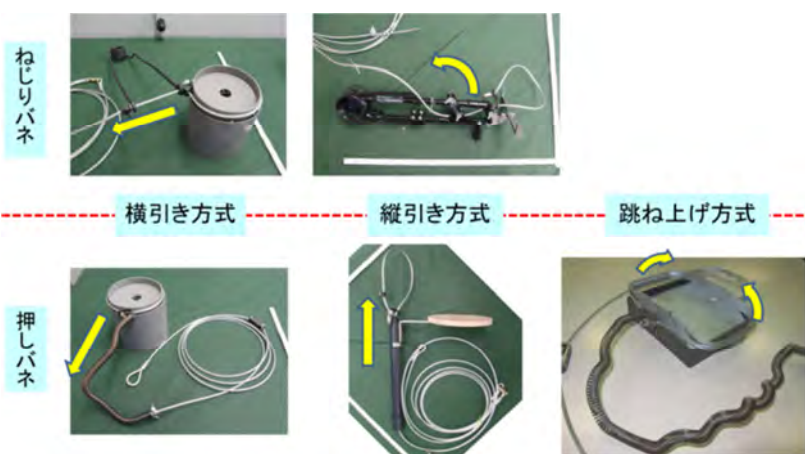
- ・ 周囲に餌資源が豊富な時期には捕獲が困難
- ・ 複数頭を一度に捕獲することはできない

くくりワナの活用

本事業の開発団体： ひょうごシカ保護管理研究会
栃木県・宇都宮大学・東京農工大学

■方法

- ・ 狩猟で一般的に使用されるくくりワナは、シカの通り道にわなを埋設し、シカがその場所を踏むことでバネが解放され、脚がくくられる仕組みである。通常、誘引物を用いないが、誘引物を利用して捕獲効率を向上させることも可能である。
- ・ ワナの構造によって動物の脚へのワイヤーのかかり方が異なり、設置労力も異なる。
- ・ 横ばねガイド付き跳ね上げ方式ワナは、設置の際の穴が浅くて済むため、深い穴を掘りにくい場所でも比較的低い労力で設置でき、かつ動物の脚を高い位置でしっかりくくることができるので、総合点において優れている。
- ・ クマやカモシカなどの錯誤捕獲の危険性があるため、これらの動物種が多い地域で運用する場合には、クマであれば冬眠時期など活動量が低下する時期を選ぶほか、放獣体制を整える必要がある。



利点

- ・ 運搬、設置、回収が容易
- ・ 餌付きにくい（自然界に餌が豊富な）時期にも捕獲が可能

欠点

- ・ 錯誤捕獲の危険がある
- ・ 凍結により作動不良を起こすことがある

参考文献：シカ捕獲ハンドブック くくりわな編

（静岡県農林技術研究所 森林・林業研究センター <http://www.pref.shizuoka.jp/sangyou/sa-850/>）

2. 柵を選択する

■柵の選択のポイント

柵については盛んに研究開発が進み、材質や構造も工夫されて完成度は高い。それでも柵を突破される原因は、その場所の地形条件に合わせた柵の設置ができていないことによる。一辺が空いていたり、途中で途切れた柵が動物を排除できないことは当然である。また、柵の中に魅力的な食物があれば、動物は必死になって侵入しようとする。先にイノシシが柵の下に穴をあけ、下から柵をめくり上げてしまえば、シカであっても体を横にしてもぐりこむ。斜面の途中で柵を張れば、斜面の上からなら柵の高さは低くなるので飛び込んでしまう。あるいは豪雪地帯に固定式の柵を張れば、一冬で押しつぶされてしまう。



Bushnell 061°F 10-07-2011 17:43:42

柵をくぐるオスジカ



獣に穴をあけられた柵



土砂で壊れた柵

柵を張っても被害がなくなる理由は、資材や施工業者にあるわけではない。施工業者は指定された資材を使って仕様どおりに設置しているだけであるが、大事なことは、施工時に現場の地形や植生条件に応じて、臨機応変に柵高を修正し、地際処理を工夫することである。そこには動物の行動習性への理解が必要であり、施工に動物の専門家が参加していることが重要である。それこそが予算の無駄遣いを避ける唯一の方法である。

予算を確保する前の計画段階から、シカ等の野生動物の行動習性をよく理解した専門家が参加して、あらかじめ現場を視察し、その対象地の施業目的に合わせて、柵内からシカを排除するためにどんな柵の設置が適切であるのか、十分に検討して提案することである。

■柵を張る時の留意事項

どういう場合にパッチディフェンスが有効で、どういう場合にゾーンディフェンスが有効であるかは、その対象地の地理的条件、森林の立地条件、植栽や復元する森林の種類によって異なるので、森林全体の状況を見ながら判断する必要がある。現時点では小規模に囲うパッチディフェンスの効果が最も期待できる。このことは宮川森林組合の大台での事例のほか、神奈川県丹沢山地での事例、さらにはモニタリング手法としてのコントロールフェンス法の期待も含めて有効である。

■パッチディフェンス

たとえば伐採跡地や地滑り地で広葉樹林の復元を目指す場合に、在来の樹木の苗木を植栽した一辺数 10mの小規模の柵を複数作り、シカの食圧を排除する柵の設置方法である。また、植物群落を保護する際に用いる。斜面全体を囲むよりは施工距離が長くなるので、パッチディフェンスの初期投資はゾーンディフェンスよりも大きいが見回り頻度が少なく済み、トータルコストで比較すれば小さい。

柵高 1.5mまで下げてもシカの侵入がないこと、柵の範囲を 24m四方まで広げてもシカの侵入が回避されていることが確認されている。また、広域を一度に囲まないで、シカが柵を越えた場合にも、被害に会うリスクが小さい。

一つのパッチディフェンスの囲いは、対象とする植物群落を保護するために必要な適正規模より小さくなる場合があるため、保護に必要な形状や面積については検討を要する。

■ゾーンディフェンス

定期的な間伐等の施業を要する人工林の場合は、パッチディフェンスのように小規模柵を設置するわけにはいかないため、これまで行われているような、林班の全体を囲むゾーンディフェンスの方が適している。

ゾーンディフェンスによって広葉樹林も含めた再生を行う場合、下層にササが密生し

て、森林の後継樹である実生、稚樹の発生が抑制されることがある。また、ウサギ、ネズミ害が増加する可能性もあるので、キツネ等の小型肉食獣の侵入を可能とするような施工上の工夫も必要となる。

林班を全体的に広く囲った場合は、設置時のコストは同面積に対応させたパッチディフェンスよりも安くなるが、倒木や動物の侵入で一か所でも穴が開けば、害を受ける面積が大きい。また、それを補修するためのコストや、頻繁な見回りやメンテナンス業務が伴い、長期的に見れば高コストになってしまう。そのことを踏まえると、植物の保護や復元を念頭にした長期的な対策において、費用対効果はパッチディフェンスのほうが高い。

表Ⅲ-1 パッチディフェンスとゾーンディフェンスの違い

柵の様式	パッチディフェンス	ゾーンディフェンス
工法	造林地内に小規模に柵を点在させる方法	柵で造林地の外周を囲う方法
特徴	シカの視界で全体像が捉えられる程度のサイズ(10㎡~100㎡)で、小規模の柵を組み合わせで設置し、密度はhaあたり、25箇所~30箇所程度で設置される事が多い。数年前から実施されており、小規模植樹から大規模植樹まで使用されており、汎用性は高い	人工造林地に適している。一旦、柵内へ侵入されると、被害は大きい。工法上、食害リスクは高い。伐採跡地の人工造林等、1ha~10ha程度の広範囲の面積を囲う事が多い。



パッチディフェンス



ゾーンディフェンス

■ マンディフェンス

マンツーマンからマンディフェンスと呼ぶことにした単木の防護方式は、高木の樹皮剥ぎ被害防除には有効であるが、苗木や下層植物の回復には効果がない。また、設置やメンテナンスのコストが最も高く、森林の再生を前提にした場合には用いるべきではない。また、造林新植地での適用についても、プラスチック製のチューブは、内側に結露するので、苗木の頂部がルーピング（巻く）を起こすので、失敗事例が多い。



マンディフェンス方式

表Ⅲ-2 森林条件ごとの柵の適合性

被害地	防鹿対象	パッチディフェンス	ゾーンディフェンス	マンディフェンス
造林未済地 及不良地	・天然更新 草本/木本 ・造林苗木	広葉樹を中心とした多樹種混合造林に適する。自然再生/治山/多収穫型林等、造林目的は多様。	水平帯状型に防鹿柵を何段も設置する事で雨水による縦侵食を緩和し、シカ道による法面崩壊を防止する二次的効果があり有効性は高い。	調査結果から苗木の保護には不向き。林床植生の回復にも効果が期待できない。
人工林 成林地	・スギ/ヒノキ成木 ・下層植生	将来の森林施業時に障害になる事を考慮すると、成木保護には不向き。ただ、下層植生の保護は可。	保護する林分を絞って、設置する事で、成木保護と下層植生の保護が可能。維持管理を含め、コストが非常に高い。	成木保護に適しているが、下層植生の回復は見込めない。コストは、800,000円/ha程度になると思われる。
自然林 成林地	・自然林成木 ・下層植生	成木と下層植生の保護が可。林地全体を保護する事は出来ないが、保護対象地を選定し、点在して設置可。	保護する林分を絞って、設置する事で、成木保護と下層植生の保護が可能。維持管理を含め、コストが非常に高い。	成木保護には適しているが、下層植生の回復は見込めない。保護対象木が明確な場合に適する。
自然林 ギャップ	・天然更新草本 ・天然更新木本	天然更新を誘導する事が出来、適している。又、周辺に種子供給源が少ない場合、植栽とセットで実施する事が出来る。	大きいギャップの場合、選択枝の一つとしては考えられるが、パッチディフェンスの優位性が高い。	状況から判断すると不適。又、植栽を実施して保護しても、調査結果から効果は期待できない。
工手法面	・吹付け牧草/苗木 ・自然侵入草本/木本	水平帯状型に防鹿柵を何段も設置する事で雨水による縦侵食を緩和し、シカ道による法面崩壊を防止する二次的効果があり有効性は高い。	吹付け牧草を保護する場合に有効であるが、自然侵入木が生育するまで、長期間の維持管理が必要。	牧草及び自然侵入草本/木本の保護は不可。又、苗木保護も調査結果から不適。

表Ⅲ-3 各方式のコスト比較

施工方法	パッチディフェンス	ゾーンディフェンス	マンディフェンス
設定条件	造林面積: 1ha 植栽本数: 3,000本	造林面積: 1ha 柵設置距離: 500m	造林面積: 1ha 植栽本数: 3,000本
初期コスト	2,500,000円～4,800,000円	1,000,000円～1,600,000円	3,600,000円～6,000,000円
単価	2,000円/m～3,200円/m 設置延長距離を1,250m～1,500mとする。	2,000円/m～3,200円/m	1,200円/本～2,000円/本
維持管理	定期的な巡視 (年間6回実施)	強風、豪雨の翌日の迅速な巡視・補修及び定期的な巡視(年間20回実施)	防鹿筒の径以上に生長する前の資材撤去及び新たな樹皮剥ぎ対策の実施
ランニングコスト (15年)	巡視(必要な場合の補修) 60,000円/年×15年 =900,000円(想定)	巡視・補修費 250,000円/年×15年 =3,750,000円(想定)	防鹿資材撤去費 600,000円(想定) 防鹿資材処理費 50,000円(想定) 追加樹皮剥ぎ対策費 1,500,000円(想定)
トータルコスト (15年)	3,400,000円～5,700,000円	4,750,000円～5,350,000円	5,750,000円～8,150,000円

食痕履歴法マニュアル

～森林・樹木の状態をみて、シカ影響度を判定する～

(試作版)

目次

1	食痕履歴法とはなにか	1
2	履歴の判定方法	2
3	適用できない場所	6
4	指標としての来訪間隔の考え方	6
5	その他の調査時の留意事項	8

付表 1 : 森林衰退状況調査表

付表 2 : 主要樹種別嗜好性リスト

1 食痕履歴法とはなにか

1.1 基本的なこと

食痕履歴法とは、枝先に残された食痕の履歴からシカの来訪頻度を読み取る方法です。シカが樹木の枝葉を食べると、樹木の枝先に食痕が残ります。この食痕を詳しく観察すると過去数年に及ぶシカの採食の履歴が残されていることがわかります。

写真1：シカによる採食を数年にわたって受けた枝先



地形やシカの移動路をできる限り観察して食痕の履歴を記録していくと、シカがこの場所にどのような頻度で訪れて採食をおこなったかという来訪頻度が推定できます。何年かにわたる来訪頻度の変化が分かれば、対象とする森林が受けているシカ影響の現状や、今後どのようになっていくかという推定、さらには捕獲の効果や防鹿柵を施した場合の効果の検証ができます。また、シカの捕獲を進めることの是非の判定もおこなえるようになります。

このことから、後にまとめるように、来訪頻度についての目標値を定めることによって、従来から用いられてきた特定計画における個体数や生息密度の目標値に基づく方法から、より簡便で小地域に適した方法として置き換えることができます。

1.2 何を観察するか

広葉樹は毎年枝先に冬芽をつけますが、その痕が芽鱗痕として枝に残ります。芽鱗痕やその他の枝の形態から、その枝が何年前に伸びた枝か（年枝といいます）を判読できます。

シカは春から夏にかけて広葉樹の柔らかい葉を好んで採食します。広葉樹はこの時期に枝先を食われると、その枝先の下から新しい枝（不定枝）を出しますが、それは春先に出た枝とは出方が異なり見分けることができます。

これらの年枝とそこに残されたシカの食痕からシカの来訪間隔と採食状況を調べますが、その前に枝先の生長の様子をみることにします。

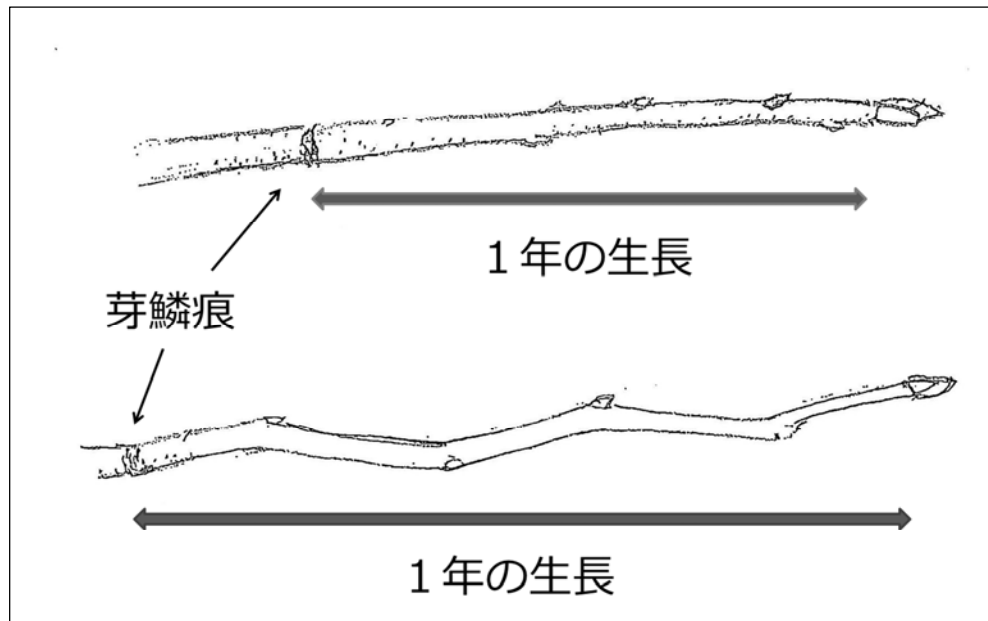


図1. 枝先の年齢の読み取り方（模式図）

食われる頻度が連続して、翌年さらに翌々年におよぶと、やがてその枝からは二度と枝を出さず、枝先が枯れます。さらにはその株全部が枯れてしまうこともあります。こうした採食による影響や、樹木の不定枝出枝による回復は、稚樹・幼木・成木のいずれにおいても観察されますが、明るい場所で育つ樹勢の良い稚樹・幼木ほど出枝が盛んで観察しやすくなります。

2 履歴の判定方法

2.1 シカによる食痕履歴の読み取り手順

- 1) 観察対象木の多くの枝のなかでシカの食痕のある枝をひとつ手に取り、枝の先端部を見ます。この先端部の今年出た枝（当年枝）に食痕がある場合は今年の食痕と判定します。当年枝は幹の色が違うことなどで判断できます。
- 2) 芽鱗痕、枝の幹色、枝幹の角度の急な変化ポイントなどから、1年前の枝（1年枝）・2年前の枝（2年枝）・3年前の枝（3年枝）などの年枝を見分け、食痕を確認していきます。判定が不確実である場合には、同じ株の別の枝先から遡って読み取って正確な食痕履歴を得るようにします。

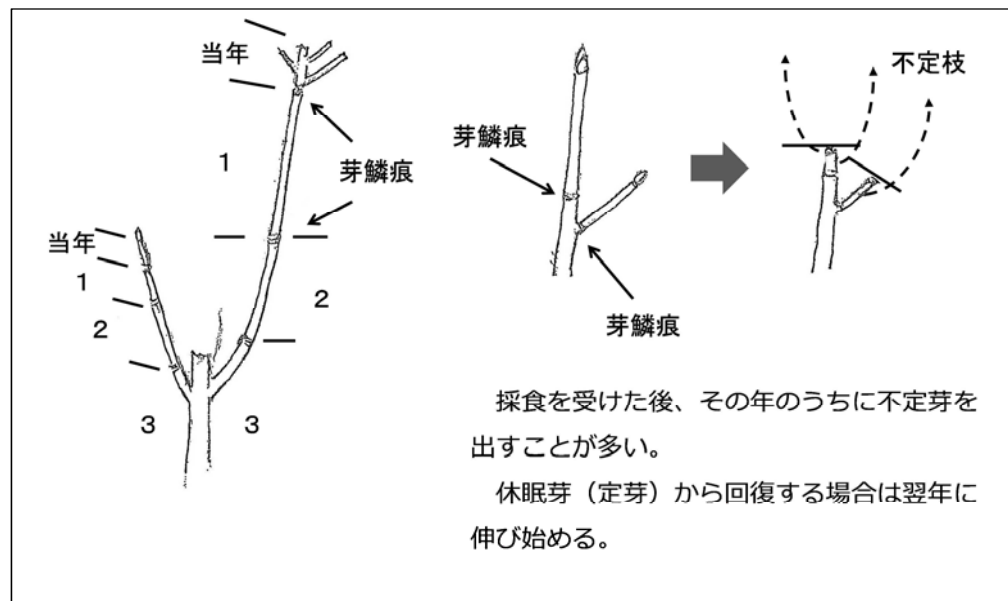


図2. 食痕履歴の判読

- 3) 観察対象木のいくつかの枝で1)と2)を繰り返し、その樹木個体にシカが採食にきた履歴をすべて記録します。
- 4) 記録のときに判読枝の位置を記録する簡単な図を加えると木全体のどここの部分をシカが採食したのかが分かります。さらに各年枝の生長量も記録すると、来訪頻度によって生長量が低下し（枝の生長が短くなり）、ついには枝が枯死することも分かります。
 余裕がある場合には1個体のすべての枝先を調べてみると、シカがどの位置の枝を食べているかが分かります。そうしたデータと樹木の生育している位置、微地形などの立地、シカ道の所在などと組み合わせると、シカの行動を浮き上がらせることもできます。

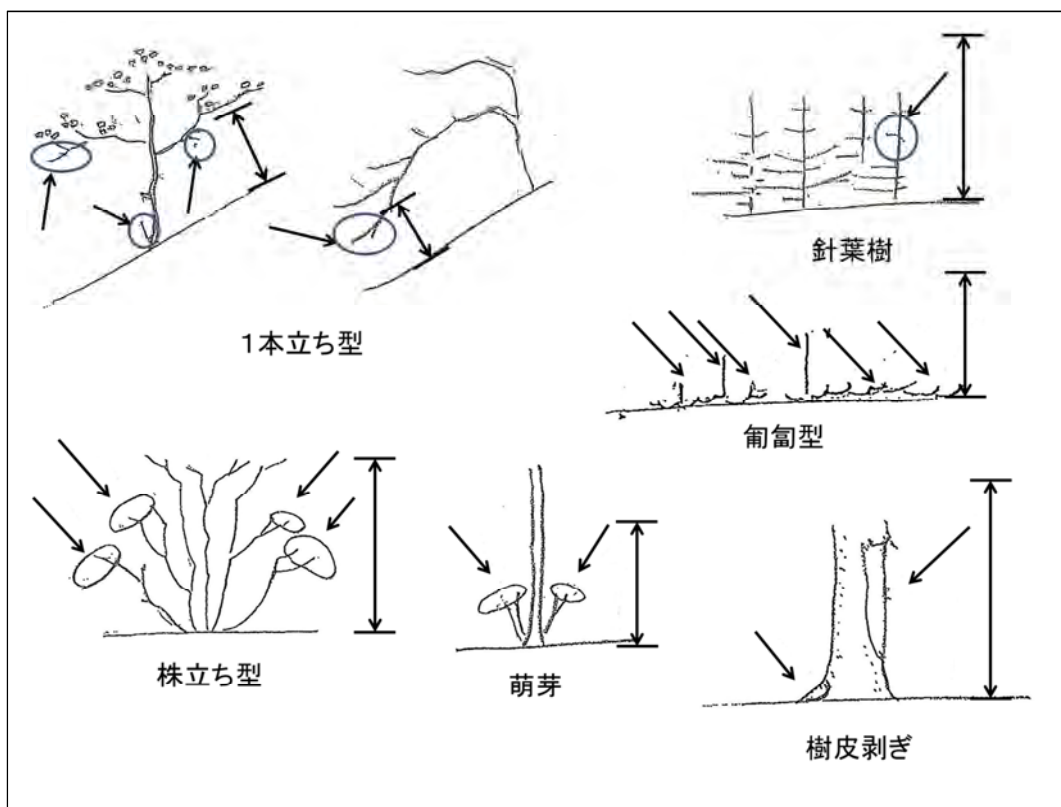


図3. 樹形全体からみたシカの採食箇所のパターン

2.2 どの木の食痕履歴を観察するか

山にはシカが良く通り利用する場所と、ときどき採食のために訪れる場所があります。よく利用する場所の樹木はシカに食われる頻度が高くなります。例えば石が多い場所や急斜面ではシカの通り道が固定されやすいので、利用場所が集中します。一方、緩斜面や平坦面ではシカは道を定めず、面として利用する傾向があります。また、高さ1.5m以下にある枝先の餌資源量が少なくなれば、シカは新しい通り道をつくって、歩きにくい場所でも採食するようになります。

採食の対象となる樹木についても、餌資源量が多いときには、柔らかで、甘く、渋みの少ない葉や枝先を好んで食べますが、餌が少なくなればこれまで食べなかった樹木も積極的に食べるようになります。

ここでは、よく食べる樹種を嗜好性樹種、あれば食べるが積極的には食べない樹種を非嗜好性樹種、また餌資源量が枯渇するまで食べようとしない樹種を不嗜好性樹種と呼ぶこととします。最近では不嗜好性樹種でさえも盛んに食べられている場所が増加する傾向にあります。

ちなみにわが国の代表的な森林タイプの主な構成種は、非嗜好性樹種が多いとの指摘もあります。これはシカによる森林生態系に対する影響の歴史を物語っていると理解することができます。

以上のことから、食痕履歴を調べる場所と樹木の選択については、次のように決めます。

<場所の選択>

- 調査地は、基本的に植生（人工林・天然林・二次林・林縁・裸地など）や地形（尾根・谷・斜面方位・斜度など）が大きく変わる場所、また礫の大きさやその含まれ方、土壌の性質が大きく変わる場所ごとに配置します。
- このように調査地を設定すれば、場所条件や求められる精度によって適した調査箇所数は異なりますが、ひとつの林班レベルでは数箇所から 10 箇所程度を取れば大まかな傾向は把握できます。また林道を走りながら周囲の環境が変わったところで調査地を設定することによって路網周辺でのシカの採食行動の履歴をみることができます。
- 歩行時には登山道の多い尾根筋での調査に偏りがちになりますが、尾根上の調査地の下方斜面にも調査地を設定するとシカの動き方がよく理解できます。
- 調査地数は、調査目的によっても異なりますが、調査人員・時間の余裕をみてるだけ多く設定する方が、調査精度が高くなります。
- シカ道がある場合は、シカ道沿いとそうではない場所の両方で調べます。ただし、尾根筋や林道沿いはシカ道として使われるのでシカ道として扱います。
- 精度の高い調査を行おうとする場合には、調査対象区域の全体を把握できるように、典型的な森林立地タイプ・植生タイプごとに調査箇所を設けるとともに、調査地ではシカの食害を受けている 1 個体を中心に 10 個体の樹木（高さ 1.5 m 以下に枝先を持つ樹木）を調査し、最初に定めた調査個体から最も遠い個体までの距離を半径とした円の面積を記録します。これによって、調査対象となる樹木の大まかな密度推定を行うことができます。
- 場所（森林立地および植生）の特徴は調査表の様式に従って記録します。

<樹木の選択>

- 調査地では、採食を受けている個体の中から一つの個体をまず決めて食痕履歴をみます。
- 最初に選択する個体は毎年のように食われることの多い嗜好性樹種よりも別表に挙げた非嗜好性樹種を選択すると、その場所での近年のシカの採餌傾向がよく分かります。
- 次にその周囲に地表から 1.5m の範囲で枝先を有する個体を最初の個体から近い順に 10 個体について食痕履歴をみます。このとき、「食害を受けていない」というデータも重要なため、食痕がない個体も調査個体に含めます。

- 採食を受けている個体（枯死個体は除く）を中心に調べるため、樹種は選びません。ただし一定区域内の特定樹種の食われ方を比較するときは、特定樹種を選択的に調査する場合があります。この場合の特定樹種とは、保全対象となる森林の主要構成樹種や希少樹種などです。
- 調査個体数を10個体よりも少なくした場合は理由を記録しておきます。

3 適用できない場所

1. 5 m 以下に枝先をもつ個体がない場所、枝先を食わない針葉樹など履歴の残りにくい樹種だけの群落の場合は調べるのが困難です。そのような適用困難な植生の場合には、樹皮剥ぎ、草本食痕、シカ道のありなし等を観察・記録するとともに、近くの被採餌木の食痕履歴を判読します。

<適用困難な植生>

スギ・ヒノキ・カラマツなどの純林

低木類の生育しない牧草地、低木類を欠く草地

すでにディアラインが形成されている成木林

低木層を欠く常緑広葉樹林、など

4 指標としての来訪間隔の考え方

森林にとってのシカ生息密度の適否判定に食痕履歴を活かす方法

4.1 来訪間隔

「わが国の森林生態系には従来からある密度でシカが生息しており、樹木もその環境に適応してきた。」という共通の理解を持つことが大切です。

シカは、ある間隔期間を置いて、1.5 m以下の樹木の枝先を食べに訪れます。来訪間隔は地形や樹種や植物の個体ごとに異なりますが、森林が維持更新されるためにはシカの間隔が一定の期間より長いことが必要です。

森林更新に必要なシカの間隔の目安とは、稚樹がシカによる食害高（1.5 m）を脱するまでの生長に必要な平均時間から推定できます。

対象地域における出現頻度の高い樹種で、かつシカの嗜好性が平均的な樹種（非嗜好性樹種）への来訪間隔、または対象地域における全出現樹種の平均来訪間隔を調べて、それらの樹種の初期生長量の平均値が分かれば、更新可能な来訪間隔を予測できます。例えば、樹種の初期年生長量（稚樹～幼木期の主軸生長量）が平均30 cmであるならば、来訪間隔が5年以上あれば、樹木は1.5 m以上に生長するので、その樹木の更新の可能性は高くなります。したがってシカの密度指標がなくても、例えば5年に一度という来訪間隔の基準値を定めておけば、

樹木の食痕履歴を見ながら5年以内にシカが再訪することのないように、シカの捕獲を進めるという判断ができます。

4.2 許容来訪問隔の暫定値の設定

許容来訪問隔は、植生の回復状況を観察することによって確認できるので、初めての地域で初期データがなくても、暫定的に5年という値から出発し、随時修正することができます。

ところで、シカによる採食の間隔は、通り道（シカ道）とそうではない場所、また樹木の嗜好性の違いによっても大きく違うことが想定されます。シカの通り道になりやすい場所を好む樹木や嗜好性の高い樹種は全体の平均よりも短い間隔で採食を受けていると考えられます。しかし、そうした樹種の多くはシカの採食に適応した特徴を発達させています。例えばシカの通り道になりやすい尾根筋を好むツツジ科の樹木は、複数の幹を株立ち状に茂らすことにより、株の周辺部のシュートは毎年食べられても、シカが進入しにくい中心部のシュートは守られるという樹形を発達させています。このため、森林全体の健全性回復または保全のために暫定的に設定する許容来訪問隔は、樹木のシカに対する嗜好性とシカ道の有無を考慮するのが妥当です。実際には、シカ道のありなしを区別し、シカの採食に対する耐性が平均的と思われる非嗜好性樹種で評価するのが妥当です。非嗜好性樹種は、これまでの報告事例や観察結果を基にすると、森林の主要な構成樹種の多くを含みますので、この点でシカの嗜好性（耐性）が平均的な樹種ともいえます。

以上から、許容来訪問隔の暫定値は頻繁な通り道（シカ道）ではない場所、非嗜好性樹種で評価します。ただし、対象となる森林または群落が尾根筋に限定される場合には上記の条件から外れます。

ここでは許容来訪問隔を暫定的に次のように定めておくことにします。

シカの通り道沿い：3年

非通り道：5年

※ただし、上記は非嗜好性樹種によって判定する許容来訪問隔暫定値とする

4.3 捕獲による来訪頻度の低減効果

捕獲によってシカの生息密度が低下すると、局所的なばらつきはあるものの、来訪頻度の低下（インターバルが長くなる）が期待されます。対策後に食痕履歴法を実施したときに、許容来訪問隔期間内でシカの採食が認められれば、さらなる個体数調整捕獲が必要と判断します。

4.4 来訪問隔を基準とした防鹿柵の設置

防鹿柵の設置場所の決定には多くの要素を考えなければなりません。食痕履歴法による来訪問隔を基準にすることもできます。すなわち、許容来訪問隔よりも著しく短い来訪問隔が認められた場所は、防鹿柵の有力な候補地となります。

5 その他の調査時の留意事項

5.1 食痕の判読位置と部位の選択

調査個体の判読位置と部位については次の留意事項に注意します。

- 食害から数年を経過するとウサギの食痕との区別が困難となるため、可能な限り区別できる位置（目安として地上40cm以上）で観察します。
- 節が生長せず、年枝が密に積み重なっている短枝は、食痕履歴のカウントには適しません。ただし、他のシュートの年枝の補正のためには使うことができます。
- 実際に判読対象となる枝先は、食痕が多く残されている枝を選択することになりますが、株全体を見渡して典型例として代表できそうな枝先3本程度についても判読しておく、より正確なデータが得られます。

5.2 調査票の記入

調査票には以下の項目があります。ただし、項目は調査の目的によって変えることができます。ここに記した調査票には、もっとも基本的な調査項目を載せています。

- 調査日、調査者、調査地No.、林班名、GPS位置
- 調査地写真：調査地の周辺景観が分かる遠景と、調査地内が分かる近景を撮影します。
- 平均斜面勾配：目測で記録します。慣れていない場合はクリノメーターなどで斜度を測ります。
- 方位：斜面の場合は斜面上部から下部に向けた方位、尾根や谷の場合は尾根筋や谷筋の方位、平坦地の場合は方位なしと記録します。
- 地形：調査地を含む周辺の地形と調査地内の微地形を記録します。
- 植生：植生を記録します。
- シカによる影響：シカによる影響を記録します。
- コメント：現地を見て特筆すべき事項を記録します。シカだけでなく、他の獣種の情報なども後の解析に活かされることがあります。
- 調査地面積：全調査対象木を含む円の面積を目測で記録します。
- 判読対象樹種、個体番号、樹勢、樹形
- 食痕履歴：調査表には7年前までしか記録欄がありませんが、さらに過去ま

で遡ってカウントしても結構です。ただし、何年前まで調べたのかは、分かるように記録するのが重要です。

- 樹木外観：調べたシュートの母樹の樹形・樹勢（健全度）・樹高・食害程度など外観を記録します。調べた部位が萌芽の場合はその旨も記録します。食害程度の記録はあらかじめ記録方法を統一しておく必要があります。
- その他コメント：樹皮剥ぎ・角こすりなど、その他に気づいた特記事項を記録します。

付表 1 : 森林衰退状況調査表

調査地概要

調査日 _____ 年 _____ 月 _____ 日 _____ : _____ ~ _____ : _____ , 調査者 _____
調査地 No. _____ , 林班名 _____ , GPS ID _____ , WP No. _____
調査地全体写真 (近景・遠景の2枚) : 使用カメラ _____ , 写真 No. _____

立地

平均斜面勾配 急 (40 度以上) 並 (~40 度) 緩 (~20 度) 平坦
方位 東 東南 南 南西 西 北西 北 北東 なし
方位の方向 斜面 : 斜面上部から下部に向けた方位, 尾根や谷 : 尾根筋や谷筋の方位, 平坦地 : 方位なし
地形 : マクロスケール (調査地周辺の地形) 尾根 谷 斜面 平坦地
ミクロスケール (調査地の地形) 凹部 凸部 平衡 小起伏

植生

植生 : 薪炭林 天然生二次林 天然林 ヒノキ林 カラマツ林 スギ林 アカマツ林
 低木林 林縁 天然草地 牧草地 その他人工群落
相観区分 (〇〇林、〇〇群落) _____

構成種の特徴と林齢 _____
高木層植被率 _____ % , 優占種 (割合) _____ , 階層高 _____ m
亜高木層植被率 _____ % , 優占種 (割合) _____ , 階層高 _____ m
低木層植被率 _____ % , 優占種 (割合) _____ , 階層高 _____ m
草本層植被率 _____ % , 優占種 (割合) _____ , 階層高 _____ m
ササの植被率 _____ % , 優占種 (割合) _____ , 階層高 _____ m
ササの状態 健全 枯死桿あり ほぼ枯死 コメント _____

優占種は個体数が一番多い種。割合はその種が占める個体数の割合を記録。

低木層はディアライン以下に頂端を持つすべての樹木が対象。側枝・萌芽・稚樹も含む。

裸地露出 あり なし 浸食裸地 あり なし 裸地率 _____ %
ギャップ率 (林床に届く光量) 0% (林冠閉鎖) ~25% ~50% ~75% 75%以上
側面からの間接光 (道路脇・林縁など) 有 無

人工林に対する記録事項

手入れの状況 (枝打ち・下草刈りなど) 良好 中程度 悪い
植栽木の上長生長 旺盛な生長 やや生長は鈍化 生長は停滞
植栽木への食痕 (樹皮剥ぎを含む) 有 無

シカによる影響

ディアライン 顕著 やや認められる 認められない
シカ痕跡 : シカ道 (有 無) 樹皮剥ぎ (有 無) その他痕跡 _____
不嗜好性植物への食害 _____

コメント

食痕履歴はディアライン以下に頂端を持つすべてのシュートが対象（側枝・萌芽・稚樹を含む）

調査範囲（単木 ・ 5×5 ・ 5×10 ・ 10×10 ・ その他）

1. 樹種 _____ 個体番号 _____
食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）
樹木外観： _____
その他コメント： _____
2. 樹種 _____ 個体番号 _____
食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）
樹木外観： _____
その他コメント： _____
3. 樹種 _____ 個体番号 _____
食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）
樹木外観： _____
その他コメント： _____
4. 樹種 _____ 個体番号 _____
食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）
樹木外観： _____
その他コメント： _____
5. 樹種 _____ 個体番号 _____
食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）
樹木外観： _____
その他コメント： _____
6. 樹種 _____ 個体番号 _____
食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）
樹木外観： _____
その他コメント： _____
7. 樹種 _____ 個体番号 _____
食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）
樹木外観： _____
その他コメント： _____
8. 樹種 _____ 個体番号 _____
食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）
樹木外観： _____
その他コメント： _____
9. 樹種 _____ 個体番号 _____
食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）
樹木外観： _____
その他コメント： _____
10. 樹種 _____ 個体番号 _____
食痕履歴（当年・1年前・2年前・3年前・4年前・5年前・6年前・それ以前）
樹木外観： _____
その他コメント： _____

付表2：主要樹種別嗜好性リスト

科	種	嗜好性	樹高	分布域	備考
アカネ	アリドオシ	不嗜好	常緑低木	本州(関東以西)・四国・九州の丘陵帯	
アワブキ	アワブキ	非嗜好	落葉小高木	本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
アワブキ	ヤマビワ	嗜好	常緑小高木	本州(伊豆半島以西)・四国・九州・琉球	
イイギリ	イイギリ	非嗜好	落葉高木	本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯下部	
ウコギ	カクレミノ	不嗜好	常緑高木	本州(関東南部以西)・四国・九州の丘陵帯	
ウコギ	コシアブラ	嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
ウコギ	タカノツメ	嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
ウコギ	タラノキ	嗜好	落葉小高木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯の荒れ地	
ウコギ	ハリギリ	嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯上部から山地帯	
ウコギ	ヤツデ	非嗜好	常緑低木	本州(茨城県以西)・四国(太平洋側)・九州(南部)の丘陵帯	例外あり
ウコギ	ヤマウコギ	非嗜好	落葉低木	北海道・本州の丘陵帯から山地帯	
ウリノキ	ウリノキ	非嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯の湿潤地	
ウルシ	ヌルデ	非嗜好	落葉小高木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯の林縁部	
ウルシ	ハゼノキ	非嗜好	落葉小高木	本州(関東南部以西)・四国・九州の丘陵帯に野生化	
ウルシ	ヤマウルシ	非嗜好	落葉小高木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
ウルシ	ヤマハゼ	非嗜好	落葉小高木	本州(東海以西)・四国・九州の丘陵帯の林縁部	例外あり(嫌う)
エゴノキ	オオバアサガラ	不嗜好	落葉高木	本州ほか	
エゴノキ	エゴノキ	非嗜好	落葉小高木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯下部	
エゴノキ	ハクウンボク	不嗜好	落葉小高木	北海道・本州・四国・九州の山地帯	
カエデ	アカイタヤ	非嗜好	落葉高木	北海道・本州(東北地方の日本海側)の山地帯	
カエデ	イロハモミジ	非嗜好	落葉高木	本州・四国・九州の丘陵帯	
カエデ	ウリカエデ	非嗜好	落葉小高木	本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
カエデ	ウリハダカエデ	不嗜好	落葉小高木	本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
カエデ	オオモミジ	非嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
カエデ	オガラバナ	非嗜好	落葉小高木	北海道・本州(中部以東)・四国の山地帯上部から亜高山帯下部	
カエデ	カジカエデ	不嗜好	落葉高木	本州・四国・九州の山地帯	例外あり
カエデ	カラコギカエデ	非嗜好	落葉小高木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯の湿潤地	例外あり
カエデ	コハウチワカエデ	非嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の山地帯	
カエデ	コミネカエデ	非嗜好	落葉小高木	本州・四国・九州の山地帯	
カエデ	テツカエデ	非嗜好	落葉小高木	本州(岩手県～秋田県以南)・四国・九州の山地帯	
カエデ	ハウチワカエデ	嗜好	落葉高木	北海道・本州の山地帯	
カキノキ	トキワガキ	不嗜好	常緑小高木	本州(伊豆半島以西)・四国・九州・琉球	

科	種	嗜好性	樹高	分布域	備考
カツラ	カツラ	非嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の山地帯の沢筋	
カバノキ	アカシデ	非嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
カバノキ	アサダ	不嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の山地帯	
カバノキ	イヌシデ	非嗜好	落葉高木	本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯下部	
カバノキ	クマシデ	非嗜好	落葉高木	本州・四国・九州の丘陵帯上部から山地帯の沢筋	
カバノキ	ケヤマハンノキ	不嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯や山地帯の沢筋	
カバノキ	サワシバ	非嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の山地帯上部の沢筋	
カバノキ	シラカンバ	非嗜好	落葉高木	北海道・本州(中部以北)の山地帯の陽地	
カバノキ	ダケカンバ	非嗜好	落葉高木	北海道・本州(中部以北)・四国の亜高山帯	
カバノキ	ツノハシバミ	嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の山地	
カバノキ	ハシバミ	嗜好	落葉低木	北海道・本州・九州の日当たりの良い山地帯	
カバノキ	ハンノキ	不嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯の水湿地	
カバノキ	ヒメヤシヤブシ	非嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の崩壊地に多い	
カバノキ	ミヤマハンノキ	非嗜好	落葉小高木	北海道・本州(大山および白山以北)の亜高山帯から高山帯	
カバノキ	ヤシヤブシ	非嗜好	落葉小高木	本州(南部太平洋側)・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
キブシ	キブシ	非嗜好	落葉低木	北海道(南西部)・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
クスノキ	アオモジ	嗜好	落葉低木	本州(岡山県以西)・九州の丘陵帯の林地	
クスノキ	アブラチャン	不嗜好	落葉低木	本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯下部の沢筋	
クスノキ	イヌガシ	非嗜好	常緑低木	本州(房総半島以西)・四国・九州の丘陵帯	
クスノキ	カゴノキ	非嗜好	常緑高木	本州(関東・福井県以西)・四国・九州の丘陵帯	
クスノキ	クスノキ	不嗜好	常緑高木	本州(関東以西)・四国・九州の丘陵帯	
クスノキ	クロモジ(オオバクロモジ)	非嗜好	落葉低木	北海道(渡島半島)・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯下部	例外あり
クスノキ	シロダモ	不嗜好	常緑小高木	本州(宮城・山形県以南)・四国・九州の丘陵帯	
クスノキ	シロモジ	不嗜好	落葉低木	本州(長野県・静岡県以西)・四国・九州の丘陵帯から山地帯下部	
クスノキ	タブノキ	非嗜好	常緑高木	本州・四国・九州の海岸近くの丘陵帯	
クスノキ	ダンコウバイ	不嗜好	落葉低木	本州(関東地方・新潟県以西)・四国・九州の丘陵帯から山地帯下部	
クスノキ	バリバリノキ	非嗜好	常緑高木	本州(千葉県以西)・四国・九州・琉球	
クスノキ	ヤブニツケイ	非嗜好	常緑高木	本州(関東・北陸以西)・四国・九州の丘陵帯	
クマツツラ	クサギ	非嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
クマツツラ	ムラサキシキブ	非嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
グミ	アキグミ	不嗜好	落葉低木	北海道(西部)・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
クルミ	オニグルミ	嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の山地帯の川沿い	
クルミ	サワグルミ	嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の山地帯の沢筋	
クロウメモドキ	イノノキ	非嗜好	落葉低木	本州・四国・九州の丘陵帯	例外あり

科	種	嗜好性	樹高	分布域	備考
クロウメモドキ	クロウメモドキ	非嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の山地帯の湿潤地	
クロウメモドキ	ケンボナシ	非嗜好	落葉高木	北海道(奥尻島)・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
クワ	アコウ	嗜好	常緑高木	本州(紀伊半島以西)・四国・九州・琉球	
クワ	イヌビワ	嗜好	落葉低木	本州(関東以南)・四国・九州の海岸沿いの丘陵帯	
クワ	コウゾ	嗜好	落葉低木	本州(岩手県以南)・四国・九州の丘陵帯から山地帯下部	
クワ	ヤマグワ	嗜好	落葉小高木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
シキミ	シキミ	不嗜好	常緑小高木	本州(宮城県以南)・四国・九州の丘陵帯	
シナノキ	シナノキ	非嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の山地帯	
スイカズラ	ウグイスカグラ	嗜好	落葉低木	北海道(南部)・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
スイカズラ	オオカメノキ	非嗜好	落葉小高木	北海道・本州・四国・九州の山地帯上部から亜高山帯下部	
スイカズラ	ガマズミ	非嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
スイカズラ	スイカズラ	非嗜好	落葉低木	本州(関東以西)・四国・九州の丘陵帯から山地帯下部	
スイカズラ	スイカズラ	不嗜好	落葉低木	本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯下部	
スイカズラ	サンゴジュ	嗜好	常緑小高木	本州(関東南部以西)・四国・九州の丘陵帯	
スイカズラ	タニウツギ	嗜好	落葉低木	北海道・本州(日本海側)・の丘陵帯から山地帯の林縁部	
スイカズラ	ツクバネウツギ	嗜好	落葉低木	本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
スイカズラ	ニシキウツギ	嗜好	落葉低木	本州・四国・九州の太平洋側の山地帯	
スイカズラ	ニワトコ	嗜好	落葉小高木	本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
スイカズラ	ヤブデマリ	非嗜好	落葉低木	本州(関東以西)・四国・九州の丘陵帯	
センダン	センダン	不嗜好	落葉高木	四国・九州の丘陵帯	
センリョウ	センリョウ	不嗜好	常緑小低木	本州(関東以西)・四国・九州の山地帯の沢筋	
ツゲ	イヌツゲ	非嗜好	常緑低木	本州(関東南部西部)・東海・近畿南部)・四国・九州の丘陵帯	
ツツジ	アクシバ	非嗜好	常緑低木	本州(関東以西)・四国・九州の丘陵帯	
ツツジ	アセビ	非嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
ツツジ	ウスノキ	不嗜好	常緑低木	本州(宮城県から関東・中部の太平洋側)・四国・九州の丘陵帯	
ツツジ	コウウラクツツジ	嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
ツツジ	サラサドウダン	嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の山地帯上部から亜高山帯	
ツツジ	シヤンヤンボ	非嗜好	常緑低木	北海道・本州(近畿以東)・四国の山地帯上部	
ツツジ	スノキ	不嗜好	常緑低木	本州(近畿以西)・四国・九州・琉球の林縁地	
ツツジ	ナツハゼ	嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の崩壊地に多い丘陵帯から山地帯	
ツツジ	ハクサンシヤクナゲ	非嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
ツツジ	ハナヒリノキ	不嗜好	常緑低木	北海道・本州(中北部)・四国の山地帯上部から亜高山帯下部	
ツツジ	ホツツジ	不嗜好	落葉低木	北海道・本州(中部以北)の山地帯	
ツツジ	ミツババツツジ	非嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の山地帯	
ツツジ		非嗜好	落葉低木	本州(関東・東海・近畿)の山地帯下部	

科	種	嗜好性	樹高	分布域	備考
ツツジ	ムラサキヤシオ	非嗜好	落葉低木	北海道・本州(滋賀県以東)の山地帯から亜高山帯下部	
ツツジ	ヤマツツジ	非嗜好	半落葉低木	北海道(南部)・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯下部	
ツツジ	レンゲツツジ	不嗜好	落葉低木	北海道(西南部)・本州・四国・九州の山地帯	
ツバキ	サカキ	不嗜好	常緑高木	本州(茨城県以西)・四国・九州の丘陵帯	
ツバキ	サザンカ	不嗜好	常緑小高木	本州(山口県)・四国・九州の丘陵帯	樹皮剥ぎ
ツバキ	ナツツバキ	非嗜好	落葉高木	本州(宮城県以南)・四国・九州の丘陵帯上部	
ツバキ	ハマヒサカキ	非嗜好	常緑小高木	本州(千葉県以南)・四国・九州の海岸沿いの丘陵帯	
ツバキ	ヒサカキ	不嗜好	常緑小高木	本州(岩手県・秋田県以南)・四国・九州の丘陵帯	
ツバキ	ヒメシヤラ	非嗜好	落葉高木	本州(箱根以西)・四国・九州の丘陵帯から山地帯下部	樹皮剥ぎ
ツバキ	モッコク	非嗜好	常緑高木	本州(千葉県以南西)・四国・九州の海岸沿いの丘陵帯	
ツバキ	ヤブツツバキ(ユキツツバキ)	不嗜好	常緑高木	本州・四国・九州の丘陵帯	樹皮剥ぎ
トウダイグサ	アカメガシワ	非嗜好	落葉高木	本州(中南部)・九州の丘陵帯に野生化	
トウダイグサ	アブラギリ	不嗜好	落葉高木	本州(近畿以西)・四国・九州・琉球	
トウダイグサ	カンコノキ	非嗜好	半落葉低木	北海道・本州・四国・九州の山地帯の谷筋	
トチノキ	トチノキ	非嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の海岸沿いの丘陵帯	
トベラ	トベラ	嗜好	常緑小高木	本州(宮城県以南)・四国・九州の丘陵帯	
ナス	クコ	非嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯下部の土手や荒れ地	
ニガキ	ニガキ	非嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
ニシキギ	コマユミ	嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
ニシキギ	ツリバナ	嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
ニシキギ	ニシキギ	非嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
ニシキギ	マサキ	非嗜好	常緑小高木	北海道(渡島半島)・本州・四国・九州	
ニシキギ	マユミ	嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯下部	
ニレ	エゾエノキ	非嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の山地帯	
ニレ	オヒョウ	非嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の山地帯の沢筋	
ニレ	ケヤキ	非嗜好	落葉高木	本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
ニレ	ハルニレ	非嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯	
ニレ	ムクノキ	非嗜好	落葉高木	本州(関東以西)・四国・九州の丘陵帯の湿潤地	
ハイノキ	クロキ	不嗜好	常緑小高木	本州(千葉・鳥取以西)・四国・九州	例外あり
ハイノキ	クロバイ	不嗜好	常緑高木	本州(関東以西)・四国・九州・琉球	
ハイノキ	サワフタギ	非嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
ハイノキ	タンナサワフタギ	非嗜好	落葉低木	本州(関東以西)・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
ハイノキ	ハイノキ	不嗜好	常緑小高木	本州(近畿以西)・四国・九州	
ハイノキ	ミズバイ	不嗜好	常緑小高木	本州(千葉県以西)・四国・九州・琉球	

科	種	嗜好性	樹高	分布域	備考
バラ	アズキナシ	嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の山地帯	
バラ	ウワミズザクラ	嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
バラ	エトヒガン	嗜好	落葉高木	本州・四国・九州の山地帯	
バラ	カスミザクラ	嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の山地帯	
バラ	カマツカ	非嗜好	落葉小高木	本州・四国・九州の丘陵帯	
バラ	クマイチゴ	嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
バラ	コゴメウツギ	嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯下部	
バラ	シウリザクラ	嗜好	落葉高木	北海道・本州(中部以北)の山地帯上部	
バラ	シモツケ	嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯の陽地	
バラ	シャリンバイ	嗜好	常緑低木	本州(山形県・宮城県以南)・四国・九州の海岸の丘陵帯	
バラ	ズミ	嗜好	落葉小高木	北海道・本州・四国・九州の山地帯	
バラ	テリハノイバラ	嗜好	落葉低木	本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯下部の荒れ地	
バラ	ナナカマド	嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の山地帯上部から亜高山帯	
バラ	ミヤマザクラ	嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の山地帯上部	
バラ	ヤマブキ	嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯や山地帯の沢筋	
ビャクダン	ツクバネ	嗜好	落葉低木	本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯下部の林縁部	
フサザクラ	フサザクラ	非嗜好	落葉高木	本州・四国・九州の山地帯の沢筋	
ブナ	アカガシ	非嗜好	常緑高木	本州(宮城県以南)・四国・九州の丘陵帯	萌芽は好き
ブナ	アベマキ	非嗜好	落葉高木	本州(山形県以南)・四国・九州の丘陵帯の山地	
ブナ	アラカシ	非嗜好	常緑高木	本州(福島県以南)・四国・九州の丘陵帯	
ブナ	イチイガシ	非嗜好	常緑高木	本州(関東南部以西の太平洋側)・四国・九州の丘陵帯	
ブナ	イヌブナ	非嗜好	落葉高木	本州・四国・九州の山地帯	
ブナ	ウバメガシ	嗜好	常緑小高木	本州(神奈川県以西)・四国・九州の丘陵帯の海岸	
ブナ	ウラジロガシ	非嗜好	常緑高木	本州(宮城県南部以南)・四国・九州の沢筋	
ブナ	カシワ	非嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯のやせ地	
ブナ	クスギ	非嗜好	落葉高木	本州(岩手県・山形県以南)・四国・九州の丘陵帯から山地帯下部	
ブナ	クリ	非嗜好	落葉高木	北海道(西南部)・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯下部	
ブナ	コナラ	非嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯下部	
ブナ	シラカシ	非嗜好	常緑高木	本州(福島県以南)・四国・九州の丘陵帯	
ブナ	スダジイ	非嗜好	常緑高木	本州(福島県以南)・四国・九州の丘陵帯	
ブナ	ブナ	非嗜好	落葉高木	北海道(西南部)・本州・四国・九州の山地帯	
ブナ	マテバシイ	非嗜好	常緑高木	本州・四国・九州の丘陵帯	
ブナ	ミズナラ	非嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の山地帯上部	
ホルトノキ	コバンモチ	非嗜好	常緑中高木	本州(紀伊半島・中国西部)・四国・九州・琉球	萌芽は好き

科	種	嗜好性	樹高	分布域	備考
ホルトノキ	ホルトノキ	非嗜好	常緑高木	本州(千葉県南部以西)・四国・九州・琉球	
マメ	サイカチ	嗜好	落葉高木	本州(中南部)・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
マメ	ネムノキ	嗜好	落葉小高木	本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
マメ	ハリエンジュ	嗜好	落葉高木	北米原産・丘陵地から山地帯に野生化	
マメ	ヤマハギ	嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯下部の陽地	
マンサク	イスノキ	非嗜好	常緑高木	本州(関東東南部以西)・四国・九州の丘陵帯	稚樹は好き
マンサク	マンサク	非嗜好	落葉小高木	北海道南部・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
ミカン	イヌザンショウ	嗜好	落葉高木	本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
ミカン	カラスザンショウ	嗜好	落葉高木	本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯下部	
ミカン	キハダ	非嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の山地帯	
ミカン	コクサギ	嗜好	落葉低木	本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯の湿潤地	
ミカン	サンショウ	嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
ミズキ	アオキ	嗜好	常緑低木	本州(中国地方を除く)・四国(東部)の丘陵帯	
ミズキ	ハナイカダ	嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
ミズキ	ミズキ	嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
ミズキ	ヤマボウシ	嗜好	落葉小高木	本州・四国・九州の山地帯	
ミツバウツギ	ミツバウツギ	嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯の沢筋	
メギ	ナンテン	不嗜好	常緑低木	本州(東海以西)・四国・九州の丘陵帯	
メギ	ヒロハヘビノボラス	嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の山地帯	
メギ	メギ	嗜好	落葉低木	本州(関東以西)・四国・九州の丘陵帯から山地帯の湿潤地	
モクセイ	アオダモ	嗜好	落葉小高木	北海道・本州・四国・九州の山地帯	
モクセイ	イボタノキ	嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
モクセイ	ネズミモチ	嗜好	常緑低木	本州(中部以西)・四国・九州の丘陵帯	
モクセイ	ハシドイ	非嗜好	落葉小高木	北海道・本州・四国・九州の山地帯	
モクセイ	ヒイラギ	非嗜好	常緑小高木	本州(関東以西)・四国・九州の丘陵帯	
モクセイ	ヤチダモ	嗜好	落葉高木	北海道・本州(中部以北)の山地帯の湿潤地	
モクレン	オオヤマレンゲ	嗜好	落葉小高木	本州(関東以西)・四国・九州の山地帯	
モクレン	コブシ	非嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
モクレン	タムシバ	非嗜好	落葉小高木	本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯の上部	
モクレン	ホオノキ	非嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯の湿潤地	
モチノキ	アオハダ	嗜好	落葉小高木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
モチノキ	イヌツゲ	嗜好	常緑低木	本州(岩手県以南)・四国・九州の丘陵帯の湿地	
モチノキ	ウメモドキ	嗜好	落葉低木	本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
モチノキ	クロガネモチ	嗜好	常緑高木	本州(東北南部以南)・四国・九州	

科	種	嗜好性	樹高	分布域	備考
モチノキ	ソコ	不嗜好	常緑小高木	本州(関東以西)・四国・九州の山地帯	
モチノキ	モチノキ	嗜好	常緑高木	本州(東北南部以南)・四国・九州の丘陵帯	
ヤナギ	イヌコリヤナギ	嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
ヤナギ	オノエヤナギ	嗜好	落葉小高木	北海道・本州・四国・九州の山地帯の湿地や河川沿い	
ヤナギ	ドロヤナギ	嗜好	落葉高木	北海道・本州(中部の山岳地帯)	
ヤナギ	ネコヤナギ	嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯	
ヤナギ	ヤマナラシ	非嗜好	落葉高木	北海道・本州・四国・九州の山地帯の荒れ地	
ヤナギ	ヤマネコヤナギ	嗜好	落葉高木	北海道・本州(近畿以西)・四国の山地帯	
ヤブコウジ	イズセンリョウ	不嗜好	常緑低木	本州(関東南部以西)・四国・九州の丘陵帯	
ヤブコウジ	タイミンタチバナ	嗜好	常緑小高木	本州(千葉県以西)・四国・九州・琉球	
ヤブコウジ	マンリョウ	不嗜好	常緑低木	本州(関東以西)・四国・九州の丘陵帯	
ヤマグルマ	ヤマグルマ	非嗜好	常緑高木	本州(山形県南部以南)・四国・九州の丘陵帯上部から山地帯下部の岩場	
ヤマモガシ	ヤマモガシ	非嗜好	常緑高木	本州(東海以西)・四国・九州・琉球	
ヤマモモ	ヤマモモ	非嗜好	常緑高木	本州(関東南部・福井県以西)・四国・九州の丘陵帯	萌芽は好き
ユキノシタ	ウツギ	嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯の陽地	
ユキノシタ	ヤマアジサイ(エゾアジサイ)	嗜好	落葉低木	北海道・本州・四国・九州の山地帯下部の沢筋	
ユキノシタ	コアジサイ	嗜好	落葉低木	本州(関東以西)・四国・九州の丘陵帯から山地帯下部の湿潤地	
ユキノシタ	ノリウツギ	嗜好	落葉小高木	北海道・本州・四国・九州の山地帯	
ユキノシタ	バイカウツギ	嗜好	落葉低木	本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯の湿潤地	
ユズリハ	ユズリハ (ヒメユズリハ・エゾユズリハ)	不嗜好	常緑小高木	北海道・本州・四国・九州	
リョウブ	リョウブ	嗜好	落葉小高木	北海道・本州・四国・九州の丘陵帯から山地帯下部	

参考資料
ヤクシカ好き嫌い植物図鑑 九州森林管理局 2012年
葉でわかる樹木 馬場多久男 著 1999年
フィールド版 日本の野生植物 木本 平凡社
高田研一 私信 1993年

平成 25 年度森林環境保全総合対策事業
－森林被害対策事業－
野生鳥獣による森林生態系への
被害対策技術開発事業報告書

平成 26 年（2014 年）3 月

（株）野生動物保護管理事務所
〒194-0215 東京都町田市小山ヶ丘 1-10-13
Tel. 042-798-7545 Fax. 042-798-7565