

III

計画の立て方

ここでは、地域で一体的に取り組む管理の必要性、
連携の仕方や情報交流の在り方について示しています。

シカによる森林被害は急速に広がることから、
そのモニタリングの必要性とチェックリストによる定量評価追跡例も示しています。

これは、主に地方自治体等行政担当者や
林業事業者の経営・管理責任者向けに作成しています。

Fiche terrain - production

1 • Diagnostic

Echelle de diagnostic		Statut forestier			
Statut forestier	Statut sylvicole	Statut sylvicole	Statut sylvicole	Statut sylvicole	Statut sylvicole
Forêt primaire	Forêt secondaire	Forêt productive	Forêt productive	Forêt productive	Forêt productive

Altes

Statut forestier

Statut sylvicole

Statut forestier

Statut sylvicole

Peuplements

Statut forestier

Statut sylvicole

Biodiversité et autres fonctions

Statut forestier

Statut sylvicole

2 • Fiche de recommandations sylvicoles

Statut forestier

Statut sylvicole

III

-1 計画策定と実行に向けて

■ 危機管理の考え方を取り入れる

日本は暖かく雨も多いため、放っておいても自然は勝手に再生します。しかし、シカが増加した地域では、そんな考え方が通用しません。シカはその地が禿げ山になるまで植物を食べ尽くします。その結果、生態系の機能は低下し、生物多様性も国土も保全できなくなります。こうした事態に陥ることを未然に防ぎ、陥った場合にも回復できるよう、危機管理の考え方に基づいて適切に対処していかなくてはなりません。

予測の困難なことに対しては、危機を予測しながら、それを回避するように対策を打って、損失をできるだけ小さくする。こうした考え方を危機管理(リスク・マネジメント)といいます。この考え方は小さな会社の経営でも、国家の運営にも当てはまりますが、もっとも必要とされているのは、自然の管理のような予測の難しい分野です。

危機管理を進めるための考え方として、PDCAの循環システムというものがあります。「P(plan)=計画を立てる」「D(do)=計画を実行する」「C(check)=評

価する」「A(action)=計画を修正する」の4つの作業行程の循環を取り込んで対策を進めていきます。

●計画を立てる(Plan)

できるだけ情報を集めて、問題の本質を十分に検討し、もっとも効果的な対策につながる計画をつくり上げます。

●実行する(Do)

計画に沿った対策を確実に実行します。また、対策の効果を確認するために、効果測定(モニタリング)を行います。また、森林とシカ、あるいは生物多様性への影響といった自然環境に関する問題に対して、できるだけ科学的で客観的な評価ができる指標をあらかじめ設定して、モニタリングを行います。

●評価する(Check)

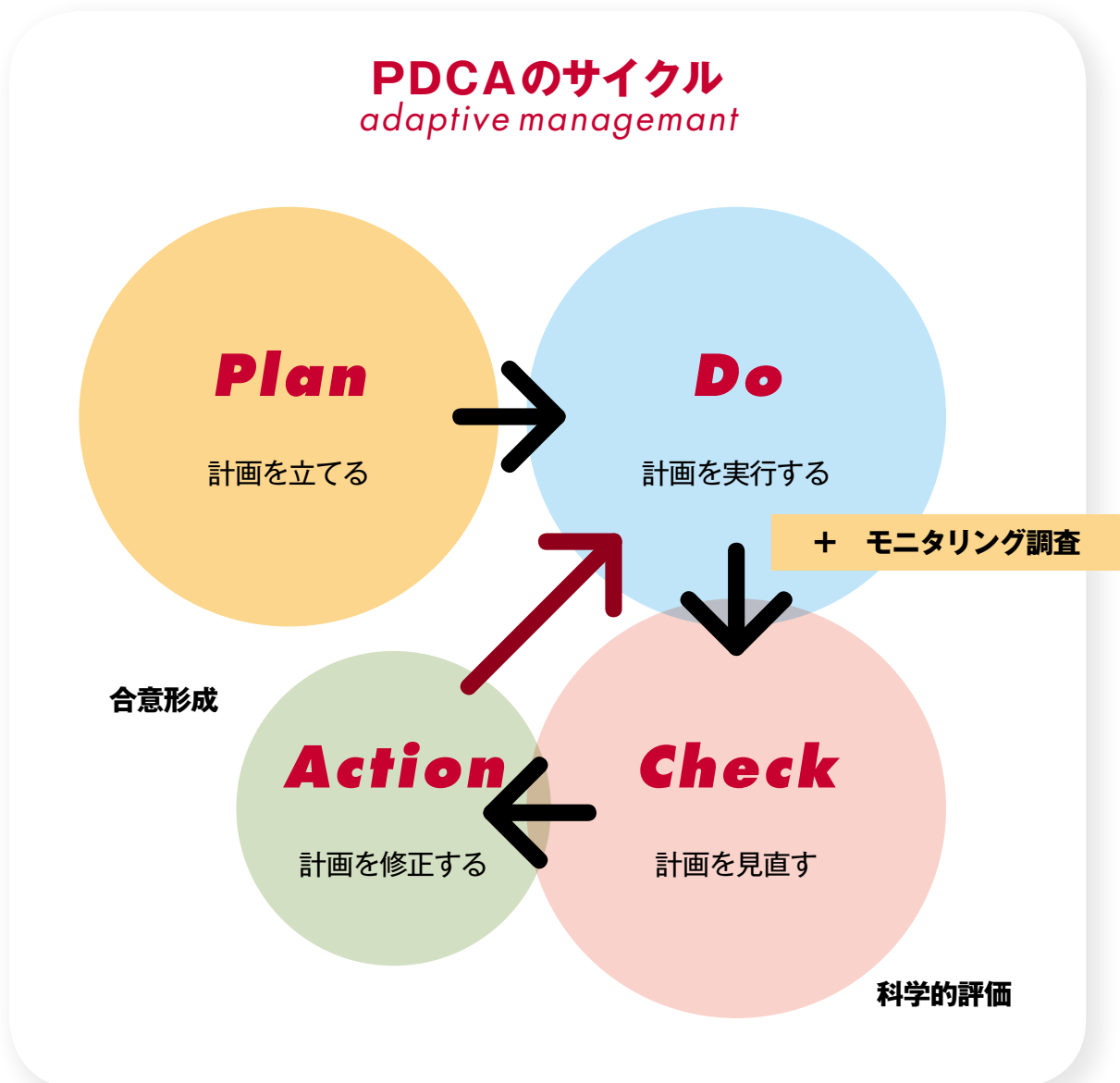
モニタリングの結果によって、対策の効果の程度を評価します。自然界では予想もしない出来事や影響が発生するので、すぐには効果が現われないことはよくあります。

●計画を見直す(Action)

効果が現われないとか、予想もしなかった事態になった場合には、計画を見直します。Actionの意味はこの軌道修正を指します。間違っ

た計画を軌道修正で
きなければ、問題はどんどん大きくなり、無駄な浪費が続くばかりです。悪い計画を見直すことこそ、リスク管理の大事なポイントです

PDCAの循環



■ コスト意識を持つ

●後手に回るとコストがかさむ

畜産業に損害を与える口蹄疫、人体にも影響する鳥インフルエンザ、これらの危機に対して、より迅速に事にあたることが求められる時代になりました。現在の森林が抱える危機の深刻さも同じです。放置された人工林が倒壊し、シカが増加して植物を食べ尽くせば、水源涵養機能は低下し、山の斜面が崩壊して大規模な災害につながります。生態系のバランスが崩れれば、希少な動植物は絶滅し、生物多様性は衰えます。

人は損害が大きくなるまで気がつかないので、問題の深刻さはどんどん広がり、復旧にかかるコストは増加します。

●捕獲にはコストがかかる

猟師がいなくなる時代を迎え、被害を緩和するためには少なからず管理捕獲が必要になります。この社会が必要とする捕獲に対して、新たな実行体制をつくり上げていかななくてはなりません。これは趣味の狩猟ではありません。森林の公益機能を推進するために必要とする個体数管理です。そして、公共事業として成立させる捕獲には、コストがかかります。

したがって、できるだけ毎年の捕獲数が少なくてすむように、そもそもシカが害獣化するほど増えないように森林を適切に整備して、生態系のバランスを保ちながら、予防的措置に対して投資していくほうが、コストは小さくて済みます。

■ 技術を枯渇させない

森林の問題を改善するためには、必要な体制をつくり上げなくてはなりません。管理の労働力不足を改善して、この分野に必要な技術を継承していかななくてはなりません。

●森林管理の技術

国土の7割が山岳地帯の日本では、生物多様性や景観、さらには国土を保全するために、林業によって培われてきた技術を活用しなければなりません。現状のまま林業の後継者が消え、技術が枯渇してしまえば、社会基盤としての森林の管理ができなくなります。そうなれば、森林の荒廃が進み、土砂災害が今以上に多発し、森林の多様な公益的機能が失われてしまいます。

●狩猟の技術

猟師が積極的にシカを捕獲していたので、森林が維持されてきました。また、山にたくさん雪が降った時代は、シカは自然に大量死を繰り返してきました。温暖化で雪が減り、猟師が減っていく今世紀は、どうしてもシカの高密度化を抑制するために、狩猟技術の後継者を確保しておかなくてはなりません。

●モニタリングの技術

鳥獣被害に対して森林の管理がうまくいっているかどうかは、動植物の動向を見極めて科学的に評価しなければなりま

せん。現場でデータを集めてくる作業には、かならずしも大学の専門性が必要なわけではありません。それぞれの地域に長く関わり、動植物の動向についての変化を読み取る技術者を、確保しておく必要があります。

●働く場の確保

森林であれ、野生動物であれ、その管理は一体的に考えていくべきことですが、いずれも経験に裏打ちされた職人的技術を必要とします。こうした職人の育成は、座学や資格制度だけでは担保できません。職業として従事しながら、長年の経験を通して身につけるものです。技術者の確保のためには、安定した職業として働く場を生み出すことが大切です。そのためには地域再生の一環として、森林管理からシカの捕獲まで一括して請け負うような、林業の再生が必要です。

■ 広域一体的な連携

●管理の単位

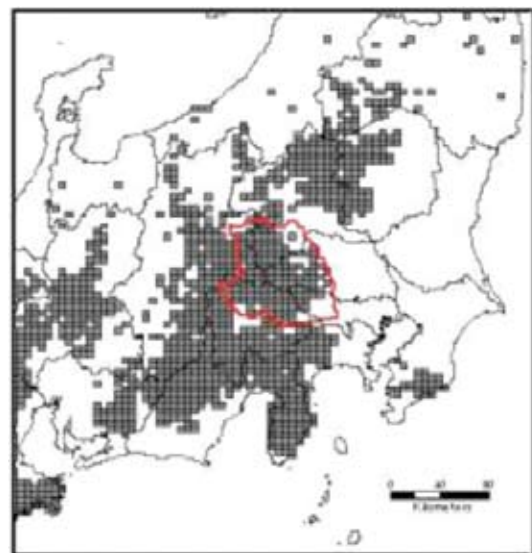
野生動物を管理する上で、対象とする集団の単位は地域個体群です。その管理も自治体の境界を越えて広域一体的に実行しなければ効果が現れません。ある自治体で熱心に捕獲しても、隣の自治体で何もしていなければ、動物は隣に逃げ込みます。そして捕獲期間が終われば、元の場所に戻ってきます。捕獲の実績が上がっても、空いた空間には隣から新たな個

体が入り込むので、密度は再び高まります。

●管理の境界の区切り方

四国や九州のような規模であれば、全部を一体的な広域管理の単位としてしまえばよいのですが、本州のように連続的に山が続く地域では境界を決めにくいものです。その場合、生物学的な分布の広がりを踏まえつつも、一つの山塊を中心に主要河川、市街地、幹線道路、鉄道等の地理的条件で区切り、そのうえで行政管理の実行にあたって効率のよい範囲を、管理の単位として認定します。

シカを個体群として一体的に管理して、森林全体を理想的な構造につくり変えていくためには、関係する自治体や機関が同じ戦略にのっとなって作業を進めるような、広域連携が必要です。



●分野横断型の連携

縦の連携

対象範囲の中の、隣接する県が同じ計画で作業を進めることが必要ですが、関

係する市町村や森林組合、猟友会といった団体にも計画を理解してもらい、足並みをそろえてもらう必要があります。さらに国有林や、自然公園が関係する地域では、国の機関も連携に参加する必要があります。

横の連携

森林管理や森林被害対策は、森林法を所管する林野庁の業務です。狩猟や野生動物の管理は、環境省をはじめとする鳥獣保護法を管轄する部署、さらに、農業被害の問題は農水省をはじめとする獣害防止特措法を管轄する部署の業務となっています。国、都道府県、市町村の縦の連携と同時に、それぞれの段階で、分野横断型の連携を推進していくことが重要になります。

●関係する計画

これらの連携を推進していくには、一定の計画づくりが必要です。関係分野のそれぞれの法律には、国、県、市町村がつくる計画が提案されています。現場に近い市町村にこそ、戦略的な計画づくりが期待されています。それぞれの法律に基づいた計画づくりの際に、相互に補完的な内容に仕上げていくことが必要です。

■モニタリング

相手は自然界のことですので、森林や野生動物の管理は、なかなか計画どおりにはいきません。したがって、いつでも計

画を軌道修正することが必要になります。

そのため、現行計画がどの程度効果を発揮しているのか、あるいは自然界のほかの生物も含めて、予想もしなかった負の影響をもたらしていないかを科学的に検証しながら、対策を進めていきます。モニタリングは、事前の被害程度の調査結果を基に、対策の有無による被害の進捗状況をチェックするもので、対策の効果が不十分な場合には、次期計画において新対策等を盛り込むことが望まれます。

●被害状況のモニタリング

シカの個体数・密度

現在、各地の森林が直面しているのはシカの問題です。シカの被害は密度が高まるほど深刻になります(密度依存)。そのため、いったんシカの密度を下げなければ、森林再生の糸口は見えてきません。密度の指標としての糞塊、糞粒、自動撮影カメラの撮影頻度といった方法で、密度の相対変化を見ていきます。

植生への影響

森林の多様な公益的機能の回復は、下層植物や立木の回復にあるので、シカの密度の相対的变化とは別に、植生の回復状況を見ていきます。その場合、シカの影響が深刻になる前の状況との比較ができるのが理想ですが、そうした情報が蓄積されていなければ、柵で囲ってシカを排除した場合の変化との比較によって、たとえば一定の範囲の植物の種構成や被度の相対変化によって評価していきます。

人工林への被害

苗木や実生の食害、樹皮剥ぎ、角こすりといった林業被害の発生頻度を見ていきます。

人工林の被害度や健康度に関しては、

調査・診断編で述べた事項と同様または簡素化した調査を実施し、評価します。評価法は、モニタリングで述べた定量化法を用います。

表-4 モニタリング評価チェックリスト(例)

指導等	調査						総合診断	
	指標							
診断事象	下層植生	樹皮剥ぎ	土壌流出	ディアライン	その他	被害程度	内容	
事前調査	弱 被害度1	食み痕程度で、被度・種数とも正常	樹皮剥ぎはほとんどなし	森林内の階層構造発達し、下層植生の被度が極めて高い	ない	定性的観察記録	被害度1	若干の影響に留まる
	中 被害度2	不嗜好性植物がやや優占	一部の小班で、軽度な樹皮剥ぎ	下層植生の被度が高く、土壌流出は少ない	痕跡はほとんどない		被害度2	一部の小班の点在、全体的に影響少ない
	強 被害度3	不嗜好性植物のみ	樹皮剥ぎ小班が多い	下層植生が少しあり、表面のみの侵食	痕跡が観察される		被害度3	森林全体に影響
	激甚 被害度4	裸地か、少数	小班で50%超す被害	裸地に雨裂あり、土砂流出が激しい。溪流に泥分多い	急斜面の法面にくつきり		被害度4	森林全体に激しい影響
対策	なし	なし	なし	—	—	—	—	
	忌避剤	忌避剤	土留め工	—	—	—	—	
	柵	ツリーシェルター	柵	—	—	—	—	
事後調査	被害度・効果							
評価								

表-5 生物多様性評価例(0～4まで、5段階等評価)

評価項目	評価点
①景観レベルでの多様性が維持されているか	
②溪流沿いに広葉樹等の緩衝林帯(バッファゾーン)があるか	
③林床には下層植生が繁茂しているか	
④林分内では亜高木層まで広葉樹が達しているか	
⑤鳥類種数は多いか	
⑥人工林が間伐遅れ等で荒廃していないか	
⑦根上りや雨裂など、土壌侵食の兆候が見られないか	
⑧林分内の樹木は根元が太く、根張りが良いか	
⑨立木密度が適正で、等間隔で育っているか	
⑩林縁木は葉量が多く、また周囲に低木群落があるか	
⑪災害の多発地帯でないか	
⑫病虫害などが蔓延していないか	
平均点(満点を100点とする場合も)	

資料：フォレストック協会(原案：富村)

表-6 林況主要定量指標(例)

森の健全度	優良	良	平均的	不良	荒廃	
評価採点	4	3	2	1	0	
林況指標	本数密度指数	100以下	101～150	151～200	201～300	301以上
	形状比	70以下	71～80	81～90	91～100	101以上
	枯損木率	5%以下	6～10%	11～15%	16～20%	21%以上
	樹冠長率	50%以下	30～49%	20～29%	10～19%	9%以上
	最大・最小直径比	1.5倍以下	1.6～2.0	2.1～3.0	3.1～4.0	4.1倍以上

資料：フォレストック協会(原案：富村)

モニタリングには、以下のようなレーダーチャートを用いて、森林管理の進捗による健康度の回復と、シカの被害状況の推移等を把握し、シカ個体数密度の推定と、採るべき対策や対策効果の判定を行うことが望まれます。

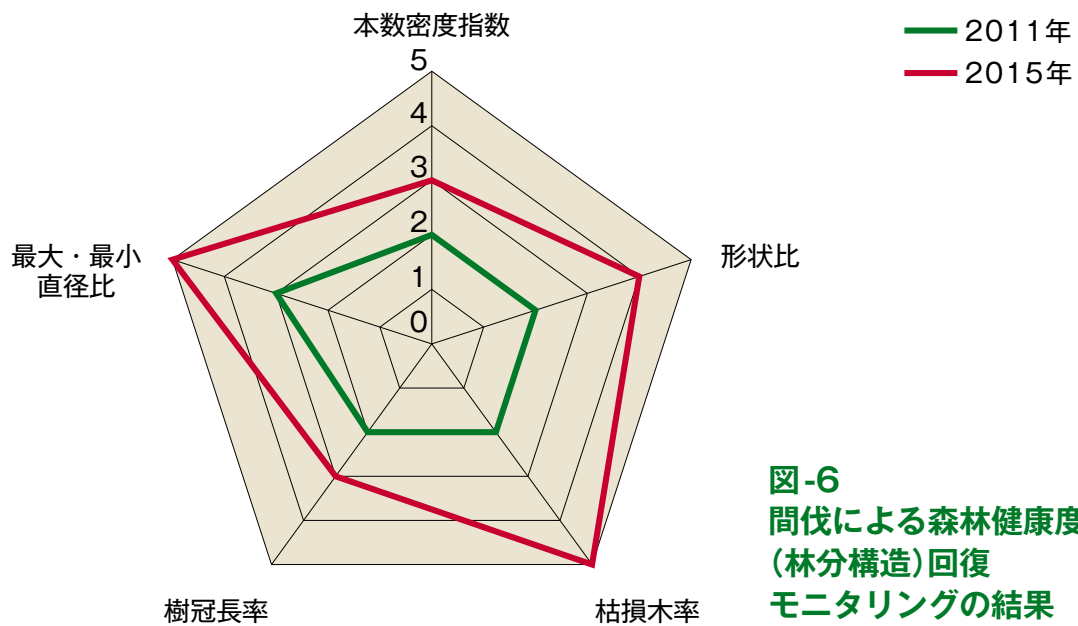


図-6
間伐による森林健康度
(林分構造)回復
モニタリングの結果

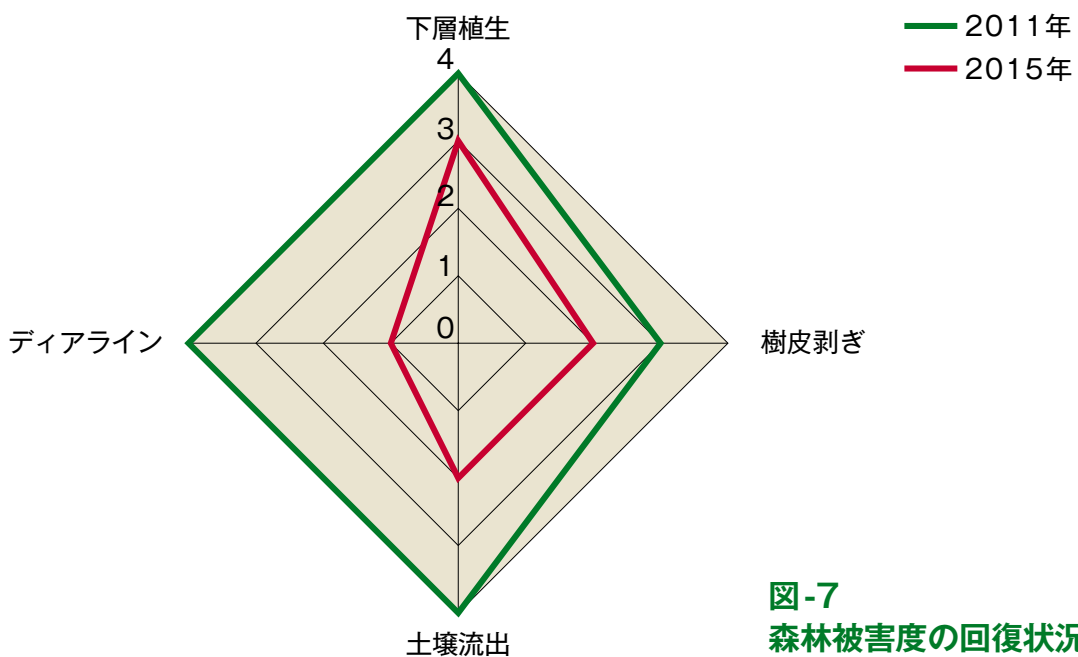


図-7
森林被害度の回復状況

上の図は、2011年～2015年までの5年間の森林健康度とシカによる森林被害度の回復状況を模式化したものである。モニタリングは、定点を決めて行うことが大切で、林道・作業道、シカ柵内、標高別、流域別等条件を変えて行うことが必要で、現象が刻々と変わるシカ被害に対しては、毎年モニタリングを行うことが望まれる。

●モニタリング結果の次期計画への反映

以上のモニタリングを繰り返しながら、シカの生息密度や個体数の変化、森林・林業への被害の状況変化をとらえ、森林

経営計画の中で、次期5カ年のシカ等野生動物管理や森林管理の具体的な取り組みを計画します。

III

-2 森林管理とシカの個体数管理等に係る諸計画

■ 関連する計画

● 森林法

この法律は「森林の保続培養と森林生産力の増進とを図り、もって国土の保全と国民経済の発展とに資することを目的とする」というもので、森林・林業基本法とあわせて、日本の森林を扱う制度の基本となっています。

全国森林計画： 農林水産大臣がつくる計画で、長期にわたる総合的な森林の整備及び保全政策の考え方を示しています。

地域森林計画： 都道府県がつくる計画で、全国森林計画に即して森林計画区を単位として森林の整備及び保全の方向を定めます。森林の保護としてシカなどの鳥獣による森林被害対策についての方針を記載しています。

市町村森林整備計画： 市町村がつくる計画で、地域森林計画に適合して、より地域に密着した計画として、森林整備に関する事項を定めるもの。地域の実情を造林から伐採に至る森林施業の方法、森林の保護等に関する事項を定めます。森林の保護に関する事項については、シカなどの鳥獣による森林被害対策の方法を記載することとしており、たとえばシカ

が多い場所で除間伐をするなら、柵で囲ってシカに入らせないとか、下草に集まってくる場所で捕獲を行うといった工夫をする。あるいは農地の際の樹林は、常に除間伐と下草刈りを持続して、獣に警戒させるといった内容を記載することができます。

森林経営計画： 森林の所有者及び森林の経営の委託を受けた者が、森林施業の集約化を前提として、面的なまとまりを有する森林について、森林の施業、保護、作業路網に関する計画を立てるもの。森林保護に関する事項には、火災、病虫害、気象害等の予防のために行う森林の巡視などの取組や、生物多様性の保全に関する内容を記載します。

● 鳥獣保護法

(鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律)

この法律には、「鳥獣の保護を図るための事業を実施するとともに、鳥獣による生活環境、農林水産業又は生態系に係る被害を防止し、併せて猟具の使用に係る危険を予防することにより、鳥獣の保護及び狩猟の適正化を図り、もって生物の多様性の確保、生活環境の保全及び農林水産業の健全な発展に寄与することを

通じて、自然環境の恵沢を享受できる国民生活の確保及び地域社会の健全な発展に資することを目的とする」と書かれています。野生動物の管理、とくに捕獲に関することは、この法律が対応しています。

広域保護管理指針： 広域的に対処しないと管理ができない鳥獣を対象にして、国、自治体の境界を越えて広域協議会という枠組みをつくり、連携を進めていきます。その際の方針を示すものとなります。

特定鳥獣保護管理計画： シカでもクマでも、その地域で問題のある特定の動物について、その地域個体群の保全を念頭に入れながら、被害を抑制していくために都道府県が作成する計画。この中で捕獲の計画や生息環境の整備、被害防除の方針などを書き込み、捕獲以外は森林法などの他の計画で動いているので、その間の調整が重要になります。たとえばシカの数が多い地域で、一生懸命にシカの捕獲を行っても、森林計画とのすりあわせがされず、シカの餌場が増えてしまえば効果は表れません。イノシシ、クマ、サルが里に出てきて農業被害が大変だということで、地域の駆除隊が一生懸命に捕獲を続けても、山麓の手入れがされずに獣が潜む森が放置されたままであったり、農地に食べ物が放置されたままでは、どこまでいっても獣の出没は止まりません。

実施計画： 都道府県でつくる計画では、集落ごとのきめの細かい管理の実行には

つながらないので、特定計画の方針に合わせて、市町村で実行する計画をつくることになっています。このときに、森林法の市町村森林整備計画と、分野横断的に一体的に計画をつくり上げ、森林の整備や施業に対応するように、捕獲の方法や実施時期を計画的に組み込むようにします。

●鳥獣被害防止特措法

(鳥獣による農林水産業等に係る被害の防止のための特別措置に関する法律)

この法律は、「農山村地域において鳥獣による農林水産業等が深刻な状況にあり、これに対処することが緊急の課題となっていることにかんがみ、農林水産大臣による基本指針の策定、市町村による被害防止計画の作成及びこれに基づく特別の措置等について定めることにより、鳥獣による農林水産業等に係る被害の防止のための施策を総合的かつ効果的に推進し、もって農林水産業の発展及び農山漁村地域の振興に寄与することを目的とする。」としています。

被害防止計画： この法律に基づく「被害防止計画」は、市町村の農林水産分野の部署、あるいは関連する協議会が作成することになっており、鳥獣保護法に基づき県が作成する特定鳥獣保護管理計画とすりあわせることとされています。したがって、市町村は鳥獣保護法の実施計画とすり合わせた被害防止計画をつくることとなります。