

第3章 個体数低減のための尾瀬ヶ原周辺における捕獲

1. 捕獲手法の検討及び捕獲の実施

(1) 捕獲方法の検討

春から秋にかけて尾瀬ヶ原周辺に生息するシカの個体数を低減させるため、シカの行動に合わせた捕獲方法、捕獲時期、捕獲場所を検討し、捕獲を実施した。

① 捕獲方法

平成 29 年度尾瀬国立公園ニホンジカ捕獲手法検討業務報告書によると、雨で水位が劇的に変わってしまう尾瀬ヶ原ではくくりわなよりも銃器を用いた捕獲の方がより効率的である。そこで平成 30 年度は銃器による捕獲についてさらに効率を高めるために、平成 29 年度報告書に挙げられた以下の課題に取り組んだ。

(i) 餌による誘引の可能性

銃器捕獲、わな捕獲を問わず、誘引方法を確立することは捕獲効率の向上に繋がる。尾瀬ヶ原でこれまで行なわれた誘引試験は地点数や試験期間、餌品目が限られたものであるため、平成 30 年度の課題の一つとした。

(ii) 森林内での銃器捕獲

平成 29 年度報告書では見通しの良い地域でライフル銃の射程を活かした銃器捕獲が高い捕獲効率を示していたが、見通しの限られる森林内への捕獲努力が不十分であった。そこで平成 30 年度は射程の短いハーフライフル銃を使用する射手が積極的に森林内で捕獲を行い、捕獲方法を確立することを課題の一つとした。

(iii) コールによる誘引捕獲の試行

オスジカの繁殖期に出す闘争のための鳴き声（ラッティングコール）は、周辺に縄張りを持つオスを呼び寄せる効果がある。平成 30 年度の秋季の銃器捕獲では、鹿笛によって人工的にラッティングコールを発生させて誘引する、いわゆるコール猟を試行した。この試行は (ii) の課題解決にも繋がると考えられた。

(iv) 銃器捕獲サポーターの配置

捕獲対象地の多くは携帯電話の圏外であるため、従事者の安全確保のためには無線機による定時連絡や通信の中継などのサポートがあることが望ましい。平成 30 年度の捕獲では銃器捕獲サポーターがいる体制を整えて、その役割と有効性について検討した。

② 捕獲時期

尾瀬ヶ原では春季に下層植生が急速に成長し、夏季になると見通しが著しく悪くなるため、雪解け時期から夏になるまでの時期の銃器捕獲が効率的である。また、春の出産前のメスを捕獲することは、子も含めた個体数抑制効果が期待できる（図 3-1-1-1）。一方で上述の (iii) コール猟の試行のためには、繁殖期である秋に実施することが適当である。そこで平成 30 年度は 6 月 13 日から 7 月 12 日と、同年 9 月 25 日から 10 月 19 日に捕獲作業を行なった。

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
シカの食性		ミズバショウ	ミツガシワ	ニッコウキスゲ	イタドリ ミヤマシシウド	ドングリ	ドングリ	
草丈			捕獲適期					
シカの行動特性		季節移動	出産	子育て・成長			繁殖	季節移動

図 3-1-1-1 尾瀬における草丈、シカの食性及び行動特性の季節変化

③ 捕獲場所

捕獲場所は群馬県片品村域内の尾瀬ヶ原の湿原周辺林内とし、安全と景観に配慮して歩道周辺での捕獲は行わないこととした。なお、場所の名称は、平成 25 年度業務から使用されている地域名称を踏襲した（図 3-1-1-2）。

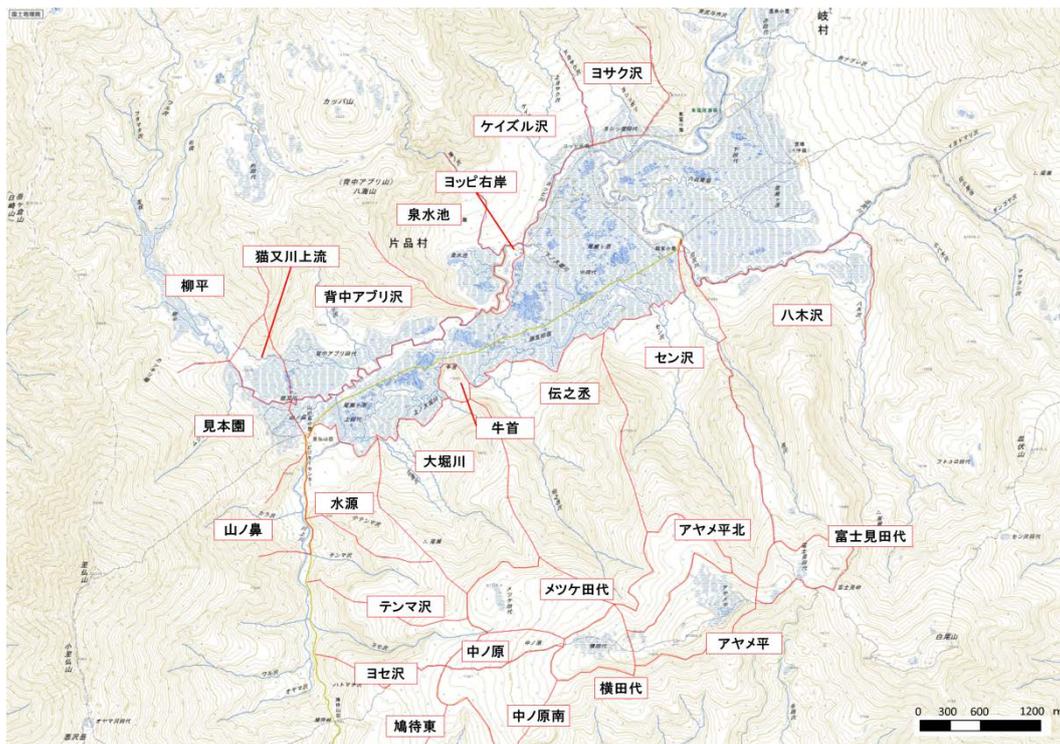


図 3-1-1-2 地域名称

(2) 餌による誘引試験

① 使用した誘引物

シカの誘引餌として一般的に用いられるものに加え、片品村でシカによる食害などを経験している畜産関係者への聞き取り結果から、以下の 11 種の餌を誘引物として選定した(写真 3-1-2-1~11)。



写真 3-1-2-1 醤油

匂いと塩分により、シカの誘引餌として広く使われている。



写真 3-1-2-2 鉱塩 E100TZ

家畜用の鉱塩。動物の体に必要な微量栄養素を配合している。



写真 3-1-2-3 大地の塩

家畜用の鉱塩。鉱塩 E100TZ に比べて安価。



写真 3-1-2-4 ユクル

シカを対象として開発された、鉄分を含む鉱塩。鉱塩 E100TZ に比べて高価。



写真 3-1-2-5 モラリックス

畜産関係者が子牛に使用する、糖蜜を配合した
鉍塩。



写真 3-1-2-6 氷砂糖

純粋な砂糖分。



写真 3-1-2-7 米ぬか

発酵することで独特の香りがする。動物用の誘
引餌としては一般的。



写真 3-1-2-8 ヘイキューブ

牧草を 5cm 程度のサイコロ状に固めたもの。シ
カの誘引餌として広く使われている。



写真 3-1-2-9 バミューダ

乾燥させた牧草であり、ヘイキューブに比べて
強い草の匂いがする。



写真 3-1-2-10 濃厚飼料

畜産用の配合飼料。栄養価が高く、シカの誘引
餌として使われることがある。



写真 3-1-2-11 脱脂大豆

畜産用の飼料。シカの嗜好性に影響を与えるとされるたんぱく質含量が高い。

② 設置方法と設置場所

誘引餌は写真 3-1-2-12 のように 3m 四方に収まる程度の範囲で配置した。これを 5m 程度離れた場所に設置した自動撮影カメラで監視することで誘引状況を確認した。自動撮影カメラは Trophy Cam 及び Trophy Cam HD (いずれも Bushnell, Kansas, U. S. A) を用いて行った。カメラは静止画 3 連射の後に動画を 10 秒撮影する設定とし、インターバルは 5 分とした。



写真 3-1-2-12 誘引餌の設置状況

誘引餌の設置地域は山ノ鼻、水源、見本園とし、それぞれのエリアでシカの足跡や獣道が多く確認された地点に設置した。設置位置を図 3-1-2-1 に示した。

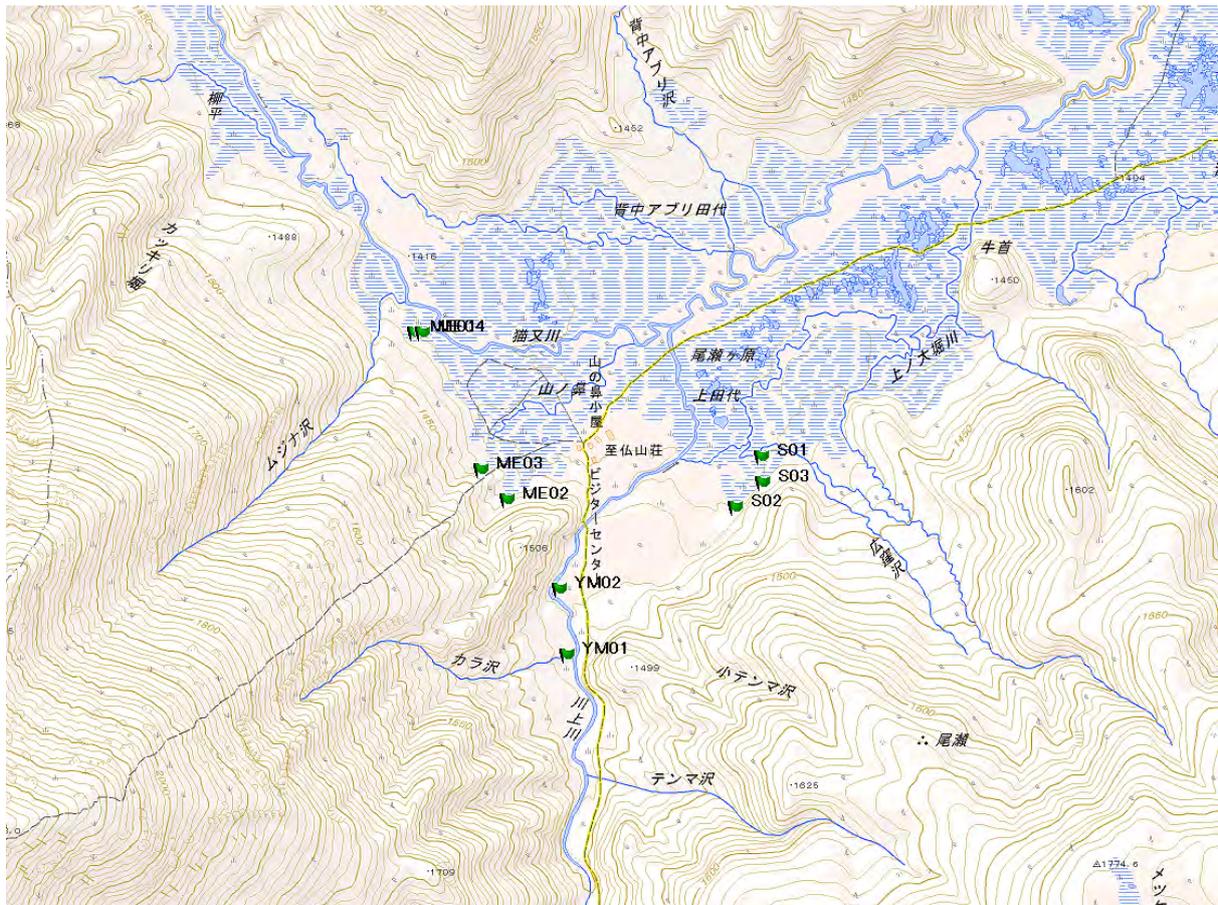


図 3-1-2-1 尾瀬ヶ原周辺の誘引餌設置地点（緑旗）

③ 見回り

春はほぼ毎日、秋は三日に一度程度の頻度で見回りを行なった。誘引餌が減っていた場合は補給し、傷んでいた場合は新しいものと交換した。各餌への誘引状況は、センサーカメラの画像から確認した。動物が誘引餌付近で採食している場合に誘引ありとした。採食の有無は静止画撮影からでは厳密には把握できないので、Lashley et al. (2014) の採食判定基準に従い、シカの頭部が腹部のラインよりも低い場合に採食ありとした。



写真 3-1-2-13 センサーカメラに記録された、鉾塩を舐めるシカ

(3) 餌による誘引試験の結果と考察

① 誘引状況

(i) 誘引期間

地点ごとの誘引餌の設置期間は以下の通りである。夏季の誘引日数は計 170 日、秋季の誘引日数は計 184 日であった。

表 3-1-3-1 地点ごとの誘引期間

地点	季節	誘引開始日	誘引終了日	誘引日数
YM01	夏季	2018/6/18	2018/7/10	22
YM02	夏季	2018/6/18	2018/7/10	22
S01	夏季	2018/6/19	2018/7/10	21
S02	夏季	2018/6/18	2018/7/10	22
S03	夏季	2018/6/21	2018/7/10	19
ME01	夏季	2018/6/19	2018/7/10	21
ME02	夏季	2018/6/20	2018/7/10	20
ME03	夏季	2018/6/21	2018/7/10	19
ME04	夏季	2018/7/6	2018/7/10	4
YM01	秋季	2018/9/26	2018/10/19	23
YM02	秋季	2018/9/26	2018/10/19	23
S01	秋季	2018/9/26	2018/10/16	20
S02	秋季	2018/9/26	2018/10/10	14
S03	秋季	2018/9/26	2018/10/16	20
ME01	秋季	2018/9/27	2018/10/18	21
ME02	秋季	2018/9/27	2018/10/18	21
ME03	秋季	2018/9/27	2018/10/18	21
ME04	秋季	2018/9/27	2018/10/18	21

(ii) シカの誘引状況

夏季については、誘引日数計 170 日のうち、シカが出現した日数は計 17 日 (10%) であり、誘引餌の採食が確認された日数は計 6 日 (4%) であった。秋季については、誘引日数計 184 日のうち、シカが出現した日数は計 15 日 (8%) であり、誘引餌の採食が確認された日数は計 5 日 (3%) であった(表 3-1-3-2)。

表 3-1-3-2 誘引餌に対するシカの出現日数と採食日数

地点	季節	誘引日数	シカが出現した日数	誘引餌を採食した日数	採食された餌
YM01	夏季	22	6	1	鉍塩E100TZ、ハイキューブ
YM02	夏季	22	3	2	ハイキューブ、醤油
S01	夏季	21	3	1	ユクル
S02	夏季	22	0	0	
S03	夏季	19	0	0	
ME01	夏季	21	4	2	ユクル、鉍塩E100TZ、ハイキューブ
ME02	夏季	20	1	0	
ME03	夏季	19	0	0	
ME04	夏季	4	0	0	
小計		170	17	6	
YM01	秋季	23	6	3	大地の塩、濃厚飼料、醤油
YM02	秋季	23	7	2	ユクル、鉍塩E100TZ、大地の塩、醤油
S01	秋季	20	0	0	
S02	秋季	14	0	0	
S03	秋季	20	0	0	
ME01	秋季	21	0	0	
ME02	秋季	21	1	0	
ME03	秋季	21	0	0	
ME04	秋季	21	1	0	
小計		184	15	5	
合計		354	32	11	

(iii) 誘引餌の採食状況

夏季についてはハイキューブが最も多くの日数で採食され、続いてユクルや鉍塩 E100TZ が採食されていた。秋季については大地の塩と醤油が他の餌よりも高い頻度で採食されていた(表 3-1-3-3)。

表 3-1-3-3 誘引餌の種類ごとののべ採食日数 (シカ)

	夏季	秋季	合計
ハイキューブ	5	0	5
醤油	1	3	4
大地の塩	0	4	4
ユクル	2	1	3
鉍塩E100TZ	2	1	3
濃厚飼料	0	1	1
モラリックス	0	0	0
氷砂糖	0	0	0
米ぬか	0	0	0
バミューダ	0	0	0
脱脂大豆	0	0	0

(iv) シカ以外の動物の誘引状況

夏季についてはカラス、クマ、キツネの出現日数が多かった。カラスとキツネは濃厚飼料と脱脂大豆を主に採食していた。一方でクマは、出現日数は多いが餌を採食する行動は

少なく、カメラ等の設置物に興味を示しているようだった（表 3-1-3-4）。

秋季についてはクマの出現日数が多く、脱脂大豆やモラリックスを採食することがあった（表 3-1-3-4）。

表 3-1-3-4 誘引餌の種類ごとののべ採食日数（シカ以外）

動物種	出現日数	採食日数						
		濃厚飼料	脱脂大豆	モラリックス	氷砂糖	醤油	ハイキューブ	米ぬか
夏季								
カラス	19	15	5					
クマ	14			1		1		
キツネ	11	3	3		1			
ウサギ	2						1	
タヌキ	2				1			
ヤマネ	1							
ネズミ	1							
小計	50	18	8	1	2	1	1	0
秋季								
クマ	21	1	2	2				1
タヌキ	2							
カラス	2	1						
キツネ	2							
イタチ	1							
小計	28	2	2	2	0	0	0	1
合計	78	20	10	3	2	1	1	1

※他に大地の塩、ユクル、鉍塩 E100TZ、バミューダを置いていたが、採食されなかった。

② 最適な誘引餌の検討

優れた誘引餌の選定にあたっては、シカに対する誘引効果と併せて、シカ以外の動物種を誘引しないことも考慮すべき基準となる。シカ以外の動物が誘引されると、シカがその動物を忌避して誘引されにくくなる可能性や、わな捕獲の場合は錯誤捕獲に繋がるため、結果的にシカの捕獲効率を低下させる。またクマのような大型哺乳類が誘引餌に執着すると作業者に危険が及ぶ懸念もある。

本調査においてシカの採食が比較的多く確認されたのはハイキューブ、醤油、3種の鉍塩であった。シカの嗜好性は地域ごとに異なる可能性があるが、ハイキューブ、醤油、鉍塩はシカの誘引のために広く使われている餌であり、誘引試験としては順当な結果であった。これらのうち、ハイキューブと醤油についてはわずかにウサギとクマに対する誘引効果が見られたが、執着するほどではなかった。

鉍塩はハイキューブや醤油に比べてシカの採食日数が若干少なかったが、ハイキューブのように数日で腐ることや、醤油のように雨などで流れてしまうことがないため、見回りの手間は少なく済む。見回りの頻度が下がれば、人間の気配を忌避するシカも誘引されやすくなる。実際に平成 29 年度の報告では、見回りによってシカがそのわな周辺を忌避することが示唆されているため、見回りの頻度を減らせば誘引効果が高まると期待できる。本調査では全ての餌を同所的に設置して同じ頻度で見回りを行なったが、例えばハイキューブ

ーブのみを設置して数日おきに補充をする誘引地点と、鉍塩のみを置いてほとんど人が訪れない誘引地点を比較した場合、後者のほうが多くのシカが誘引されることも十分考えられる。

本調査では3種類の鉍塩を試したが、誘引状況は優劣つけ難い結果であった。一方で単価については違いがあるため（ユクル:20,000円/20kg、鉍塩 E100TZ:6,000円/20kg、大地の塩:4,000円/20kg）、選定の目安にすると良い。

(4) 銃器による捕獲

主に朝夕の日の出直後もしくは日の入り直前といった、銃器の使用が可能で、シカが活発に動き回る時間帯を中心に、射手1名から3名が尾瀬ヶ原の湿原周辺の林内を踏査してシカを探し、あるいはシカが出てきそうな場所で待ち伏せしてシカを狙った。なお、シカに接近あるいは待ち伏せする際には、音や匂い、衣類の模様などでシカに気付かれないように細心の注意を払った。また捕獲方法によらず、シカの警戒心を高めさせないように、3頭以上の群れには発砲しないこととした。複数の個体が捕獲可能な位置にいる場合は、個体数抑制の効果を高めるため、成獣メスを優先して捕獲した。他の捕獲従事者の入山状況とシカの生息状況に応じて、臨機応変に捕獲場所を設定した。また、観光客の多い週末（土曜日、日曜日、祝日）には、銃器による捕獲は行わなかった。発砲の際は必ずバックストップ（安土）を確認することと、木道方向へは発砲しないことを徹底した。

尾瀬ヶ原は平坦な地形が続くことから射程距離が長いライフル銃を所持している従事者が主に捕獲にあたり、ライフル銃の所持許可を有しない従事者に関してはハーフライフル銃を使用して捕獲を実施した。ライフル銃とハーフライフル銃の射程距離が異なることを考慮し、射程距離に合わせた捕獲場所の選定を行った。捕獲地域が尾瀬国立公園に指定されているため、湿原への鉛汚染、猛禽類への鉛中毒の原因とならないように非鉛弾を使用した。

① 捕獲方法

具体的な捕獲方法は以下の通りである。

(i) 忍び猟（踏査射撃）

単独でシカの新しい糞や足跡等の痕跡を頼りに、気付かれないようにシカに近付き、銃器で捕獲する手法である。銃器の射程範囲内になるまでシカに接近することが必要で、射手はシカに気付かれないで近寄る技術、気付かれた場合に逃げていくシカを撃つ射撃技術が必要である。この手法は主に日中（日の出の時間帯後から日の入りの時間帯前）に行った。

(ii) 待機射撃

シカの出没が多い場所、時間帯において、静かに身を隠しながらシカが出没して来るまで待機し、出没した個体を捕獲する手法である。本業務では、日の出から日の出後2時間まで（以下、「日の出」はこの時間帯を示す。）、日の入り3時間前から日の入りまで（以下、「日の入り」はこの時間帯を示す。）を目安として、シカが出没しそうな地点で射手が待機し捕獲を実施した。

(iii) コール猟

繁殖期のオスジカがハーレムを築くために、自らの存在と縄張りを主張する鳴き声をラッティングコールという。コール猟とはシカ笛によってラッティングコールを模倣し、闘

争のために接近してくるシカを捕獲する手法である（写真 3-1-4-1）。オスが発情する秋にのみ実施した。



写真 3-1-4-1 シカ笛

② 安全で効率的な捕獲のための工夫

(i) ツリースタンド

平成 29 年度事業において、セン沢周辺地域はライトセンサスで目撃数が多かった（関東地方環境事務所 2018b）にもかかわらず、銃器による捕獲はなかった。セン沢は平坦なうえ背の高いササが繁茂しているため、見晴らしのよい待機位置を設定しづらく、たとえ待機したとしてもシカが間近に接近するまで目視すらままならない。また、接近する動物がクマであった場合には鉢合わせ状態となるため大変危険である。

セン沢周辺地域でシカを捕獲するためには、完全な森林内での捕獲技術を高めていく必要がある。これを確立することができれば、実質的な捕獲可能地域が大きく広がることになるため、長い期間、捕獲効率を高く保つことができるだろう。

そこで、森林内の藪の中においても見通しが利いてシカを早期に発見でき、平坦な地形であっても安全な射角が取れる待機場所を確保するため、樹木の幹の高さ約 6m の位置に、ツリースタンドを設置した（写真 3-1-4-2）。捕獲従事者がシカの想定外の高い位置にいてシカに気付かれにくく、射撃方向の安土が取りやすい。ツリースタンドを利用する捕獲従事者は、ハーネスを着用し、セルフビレイ（命綱）を取ることで、転落を防止した。



写真 3-1-4-2 ツリースタンド

(ii) 連絡・調整要員（サポーター）の配置

単独で行動することの多い銃器を用いた捕獲従事者の安全管理のため、捕獲作業には直接従事せず、定期的は無線で連絡を取り合うサポーターを配置した。またこのサポーターは基本的に携帯電話の圏内付近に待機することで、事業者本部との情報伝達をスムーズに行うほか、インターネット上の気象予測情報の収集や、臨機応変な宿泊予定地の変更など、多岐にわたる調整を行った。また捕獲従事者が多数のシカを捕獲した場合には、解体と計測、記録及び埋設作業を補助することで捕獲従事者が捕獲作業に専念できるようサポートした。

銃器捕獲における目撃効率（銃器SPUE）は以下の式により算出した。

$$\text{銃器SPUE} = \text{捕獲従事者による目撃数} / \text{銃器を用いた捕獲従事者人日数}$$

銃器捕獲における捕獲効率（銃器CPUE）は以下の式により算出した。

$$\text{銃器CPUE} = \text{銃器による捕獲数} / \text{銃器を用いた捕獲従事者人日数}$$

サポーターを含めた捕獲効率（全CPUE）は以下の式により算出した。

$$\text{全CPUE} = \text{銃器による捕獲数} / (\text{銃器を用いた捕獲従事者人日数} + \text{サポーター人日数})$$

(5) 銃器による捕獲結果と考察

① 実施範囲

銃器による捕獲は以下に示す範囲で実施した(図 3-1-5-1)。

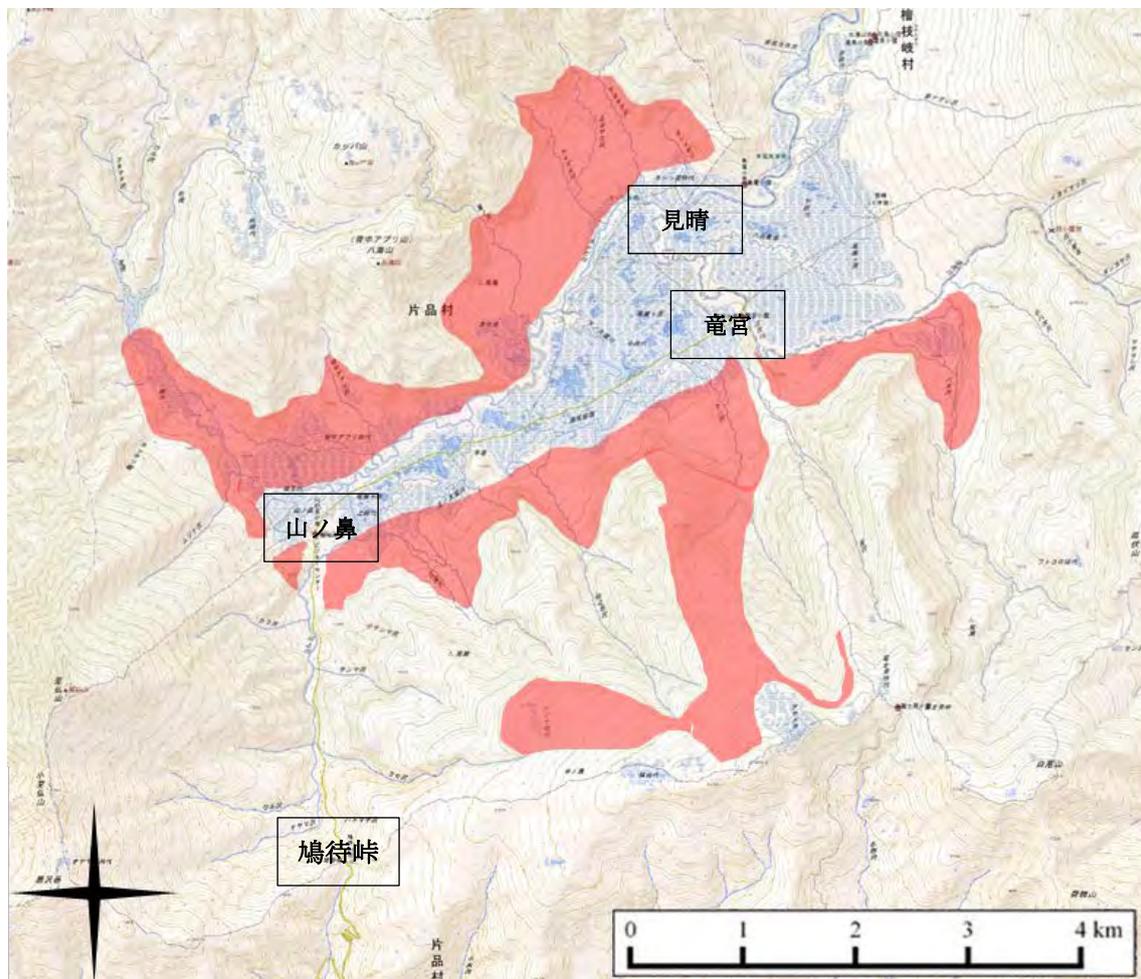


図 3-1-5-1 捕獲実施場所（群馬領域のみ：赤い部分）

② 捕獲結果と捕獲効率

夏の期間では、2018年6月19日から7月12日に、計54人日銃器捕獲を実施し（うち9人日がサポーター）（表3-1-5-1）、合計10頭のシカを捕獲した（表3-1-5-2）。秋の銃器捕獲では、2018年9月25日から10月19日に、計51人日銃器捕獲を実施し（うち11人日がサポーター）（表3-1-5-1）、合計15頭のシカを捕獲した（表3-1-5-2）。

全CPU Eは、夏の捕獲が0.19頭/人日、秋の捕獲が0.29頭/人日であり、秋の方が高い効率で捕獲ができていた（表3-1-5-1）。

表3-1-5-1 尾瀬ヶ原における期間ごとの銃器捕獲の結果

	実施期間（土日祝を除く）	日数	捕獲頭数	銃器人日数	銃器CPU E	全人日数	全CPU E
夏	6月19日～7月12日	18日間	10	45	0.22	54	0.19
秋	9月25日～10月19日	18日間	15	40	0.38	51	0.29
計		36日間	25	85	0.29	105	0.24

表3-1-5-2 捕獲個体一覧

通し番号	日付	時刻	個体No. (GPS)	鳥獣保護区 等位置図 メッシュ番号	地域名称	環境	捕獲手法	射程(m)	性別	推定年齢(歳)
1	2018/6/19	18:15	SG061901	2323	八木沢	湿原	待機	60	オス	3歳以上
2	2018/6/19	18:40	SG061902	2323	八木沢	湿原	待機	60	オス	1歳
3	2018/6/19	19:02	SG061903	2323	八木沢	湿原	待機	60	メス	3歳
4	2018/6/22	6:15	SG062201	2323	八木沢	湿原	踏査	50	メス	1歳
5	2018/6/25	19:50	SG062501	2313	柳平	森林	待機	50	メス	1歳
6	2018/6/26	19:15	SG062601	2212	大堀川	林縁	待機	87	メス	3歳
7	2018/7/3	18:44	SG070301	2314	伝之丞	湿原	待機	40	オス	1歳
8	2018/7/3	18:50	SG070302	2323	八木沢	湿原	待機	150	オス	1歳
9	2018/7/3	18:54	SG070303	2323	八木沢	湿原	待機	240	オス	1歳
10	2018/7/3	18:58	SG070304	2323	八木沢	湿原	待機	160	メス	3歳
11	2018/9/27	18:11	SG092701	2314	セン沢	森林	コール	35	オス	5歳
12	2018/9/28	6:18	SG092801	2314	見本園	林縁	待機	160	オス	7歳
13	2018/10/2	17:07	SG100201	2314	セン沢	森林	コール	50	オス	3歳以上
14	2018/10/3	16:08	SG100301	2314	ケイズル沢	森林	コール	-	オス	7~8歳
15	2018/10/3	17:10	SG100302	2314	ケイズル沢	森林	コール	-	オス	4歳
16	2018/10/4	16:40	SG100401	2314	ヨサク沢	森林	コール	10	オス	3歳以上
17	2018/10/11	16:15	SG101101	2314	泉水池	林縁	待機	30	オス	3歳以上
18	2018/10/15	14:40	SG101501	2314	ケイズル沢	湿原	コール	30	オス	7歳
19	2018/10/16	14:48	SG101601	2314	ケイズル沢	森林	踏査	100	オス	1歳
20	2018/10/17	16:50	SG101701	2314	伝之丞	森林	コール	20	オス	3歳
21	2018/10/18	6:43	SG101801	2212	大堀川	湿原	コール	189	オス	6歳
22	2018/10/18	15:13	SG101802	2212	大堀川	林縁	コール	20	オス	5歳
23	2018/10/18	15:47	SG101803	2314	セン沢	森林	コール	20	オス	3歳
24	2018/10/18	16:44	SG101804	2314	背中アブリ沢	湿原	コール	169	オス	7歳
25	2018/10/19	8:30	SG101901	2314	背中アブリ沢	林縁	コール	4	オス	7歳

※時刻は、捕獲個体を確認した時刻としたため、死体を探した場合、実際の発砲よりも遅れて、日の入り後になることもある。

銃器ごとの銃器CPU Eは、ライフル銃は全期間で0.47頭/人日であった（表3-1-5-3）。これは、ライフル銃がハーフライフル銃に比べて2倍以上に射程距離が長いことと、銃所持歴の長さによる技術的熟練が要因として挙げられる。しかしながら、秋のハーフライフル銃による銃器CPU Eは夏の2倍以上となった。射程距離の短いハーフライフル銃でもコール猟によってシカを近距離まで引き付けられたことが要因としてあげられる（表3-1-5-4）。

表 3-1-5-3 銃器の種類ごとの捕獲効率

	銃器の種類	捕獲数	銃器人日数	銃器CPU E
夏	ハーフライフル銃	3	27	0.11
	ライフル銃	7	18	0.39
秋	ハーフライフル銃	5	22	0.23
	ライフル銃	10	18	0.56
全期間	ハーフライフル銃	8	49	0.16
	ライフル銃	17	36	0.47

表 3-1-5-4 各銃器における捕獲個体との平均射程距離

	銃器	踏査(m)	待機(m)	コール(m)	全手法(m)
夏	ハーフライフル銃	50.0	63.5	-	59.0
	ライフル銃	-	111.4	-	111.4
	全銃器	50.0	100.8	-	95.7
秋	ハーフライフル銃	-	-	27.0	27.0
	ライフル銃	100.0	95.0	64.6	87.8
	全銃器	100.0	95.0	54.7	64.4

ツリースタンドにおいては、夏の待機射撃中に1度シカが射程内に近付いてきたが、失中し、捕獲することができなかった。秋にコール猟をしたところ、射程距離圏内に近付いてきた複数のオスの内1頭を捕獲することができた。どちらの状況でもシカが捕獲従事者の気配に気付く様子は見られず、発砲後も人間の存在を認知しない様子で逃避した。

③ 旬間ごとの捕獲効率

旬間において捕獲効率を比較すると、夏は6月中旬の銃器CPU Eが0.38頭/人日と最も高く、7月中旬には0.00頭/人日となり、秋は10月中旬に0.56頭/人日と最も高くなった(表3-1-5-5)。

表 3-1-5-5 旬間ごとの捕獲効率

	旬間	実際の実施期間(土日祝を除く)	捕獲頭数	銃器人日数	銃器CPU E
夏	6月中旬	2018年6月19日~20日	3	8	0.38
	6月下旬	2018年6月21日~30日	3	15	0.20
	7月上旬	2018年7月1日~10日	4	18	0.22
	7月中旬	2018年7月11日~12日	0	4	0.00
秋	9月下旬	2018年9月25日~30日	2	8	0.25
	10月上旬	2018年10月1日~10日	4	16	0.25
	10月中旬	2018年10月11日~19日	9	16	0.56

夏の銃器CPU Eは旬間が進むにつれて減少したが、銃器SPUEは増加した(図3-1-5-2)。捕獲可能な時間帯である日中には湿原での目撃が減少したため、捕獲従事者が待機場所を積極的に森林内へ移動したことで、シカが目撃が増えたことが要因として考えられ

る。ただし、見通しが利かない森林内での突発的な遭遇を捕獲成果につなげることはできなかった。秋は旬間が進むにつれてオスジカの発情が本格化していき、コール猟による誘引効果が高まった結果、銃器S P U Eは増加し、捕獲成果にもつなげることができた（図3-1-5-2）。

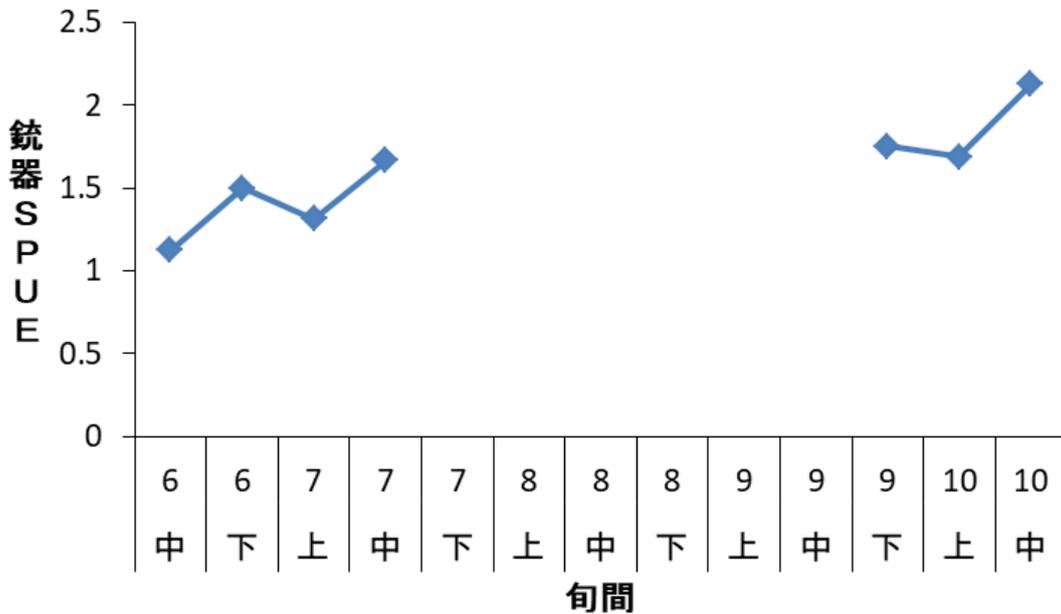


図 3-1-5-2 各旬間における銃器S P U E

① 場所ごとの捕獲効率

平成 30 年度の銃器捕獲では、八木沢、ケイズル沢での捕獲が多かった（図 3-1-5-3、表 3-1-5-6）。また、捕獲した場所の環境を見ると、夏は湿原で、秋は森林・林縁での捕獲が多かった（図 3-1-5-3、表 3-1-5-7）。

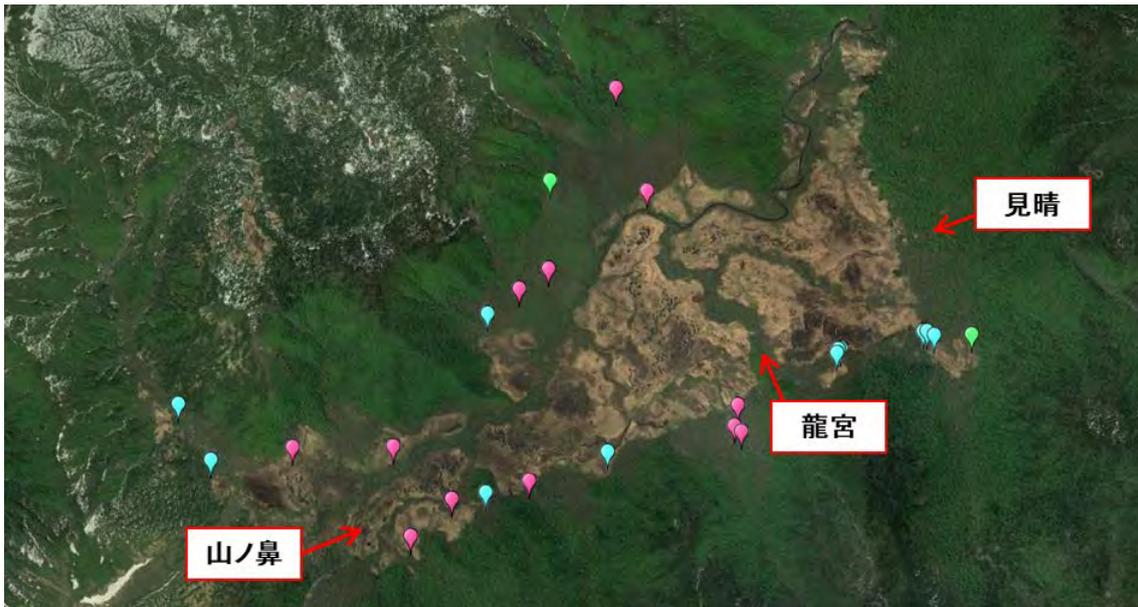


図 3-1-5-3 捕獲地点（緑ピン：踏査射撃、青ピン：待機射撃、赤ピン：コール猟）

表 3-1-5-6 地域ごとの捕獲数

捕獲地域	捕獲数
八木沢	7
ケイズル沢	4
大堀川	3
セン沢	3
伝之丞	2
背中アブリ沢	2
柳平	1
見本園	1
ヨサク沢	1
泉水池	1

表 3-1-5-7 季節ごとの捕獲環境

	森林	林縁	湿原
夏	1	1	8
秋	8	4	3
全期間	9	5	11

② 時間帯ごとの捕獲効率

平成 30 年度の銃器捕獲では、16 時以降の捕獲数が全体の 57% を占め (図 3-1-5-4)、最も捕獲数が多いのは日の入り直前の時間帯に当たる 18 時台であった。一方で、日の出の時間帯である 6 時台も、日中の時間帯より多くの捕獲があった。しかし、その数は日の入り前ほどではなく、また、日の出を過ぎると日の入り近くまでほとんど捕獲がなかった (図 3-1-5-4)。

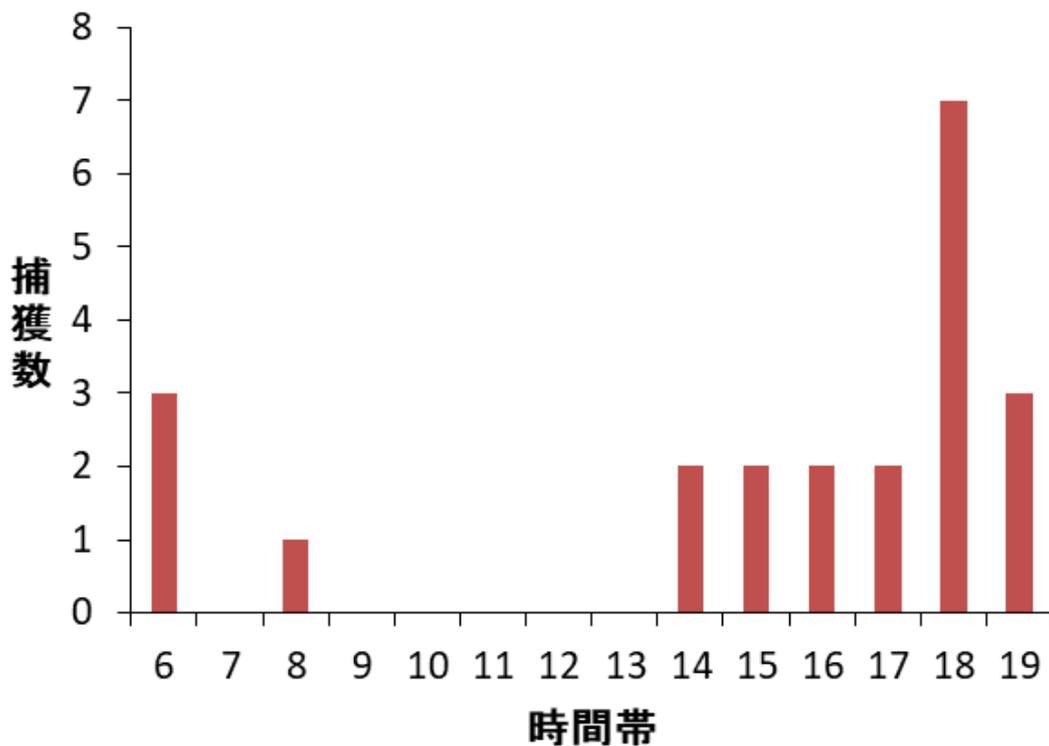


図 3-1-5-4 時間帯ごとの捕獲数

③ 平成 30 年度の銃器捕獲における考察

平成 30 年度は例年よりも季節の進みが早く、雪解けが早かったため、植物も早い時期から成長・繁茂し、6 月中には初夏の様相となっていた。捕獲を開始した時点において、シカの湿原への出沒は、平成 29 年度の同時期よりもすでに少ない印象であった。それでも、ライフル銃の射程距離を活かし、湿原が広がり見通しの利く八木沢で踏査射撃と待機射撃により湿原に日の入り直前に出沒するシカを捕獲することができた。さらに、捕獲従事者が森林の奥深くに積極的に入り込むことで、不利な条件下でも銃器 S P U E を増加させることができた。しかし、森林内は藪が濃く見通しが利きにくいため、シカに接近するまで目視ができず、気づいた時には安定した射撃姿勢を取る時間が無いこともあり、捕獲数を伸ばすことができなかった。

一方でツリースタンドでは、上方から周囲を見渡せるため、シカの接近に早く気付くことができた。クマに対する安心感や射撃方向の安全面からも、捕獲効率を高めるために有用な道具であった。

秋は 9 月下旬から捕獲を開始したが、植物は残っており、見通しが利かなかった。ラッティングコールも聞こえ始めていたが、コール猟で鳴き返しがあるほどではなかった。季節が進むに伴って、植物は徐々に衰退し、ラッティングコールの頻度も上がったため、コール猟が成功しやすくなり、銃器 S P U E と銃器 C P U E は増加した。コール猟では藪が濃い森林内においても、捕獲従事者が目視できる距離まで呼び寄せることができ、捕獲が行えた。そのため、ライフル銃よりも射程距離の短いハーフライフル銃でも銃器 C P U E は増加した。ただし、闘争のために接近してくるオスを寄せ付け過ぎると、発砲後も勢いで突進してくる危険性もあるため、十分な注意が必要であった。また、繁殖期のオスは警戒心が薄れていることもあり、日の入り直前の時間帯以外にも捕獲することができた。

サポーターは捕獲従事者が作業中に、無線による安否確認や宿泊場所と食事の調整を行った。これは捕獲従事者の労働安全衛生を担保する上で不可欠であった。尾瀬ヶ原において宿泊場所から常に連絡体制を維持するためには、1 名から 2 名のサポーターの配置が適当と考える。一方で捕獲個体の処理については、平成 30 年度は捕獲従事者の捕獲作業に影響するほどの捕獲数がなかったため、人の気配を増やしてシカの警戒心を高めてしまうデメリットを考慮すると、捕獲従事者のみで行う方が効率的であった。

2. 福島県域のシカ処理方法の検討

捕獲場所である尾瀬ヶ原では、移動や資材の運搬は全て人力で行う必要があり、体重100kg以上になることもあるシカを捕獲地点の森林内から湿原に引き出し、木道から外に運び出すのは容易ではない。現在群馬県域では捕獲したシカの埋設や残置処理（放置）を行っていることから、それらの事例も踏まえ、今後の福島県域における処理方法を以下に提案する。

大江湿原周辺の福島県域における捕獲個体の処理は、捕獲場所が木道から近いこともあり、これまで人力により尾瀬沼地区のヘリポートまで運搬し、ヘリコプターによりまとめて搬出している。しかしながら、今後捕獲場所が木道から離れた林内まで拡大し、それに伴って、捕獲数も増加する場合、人力による運搬はより困難となり、結果としてシカ捕獲効率が低下することも予想される。また、尾瀬において捕獲個体の移動は血液や臭いを拡散させることは、移動経路を含めたクマの誘引の危険性を高めるとともに、他の利用者には不快感を与えるおそれがある。

また、捕獲したシカを埋設する場合には、クマ等により掘り返されないように、少なくとも深さ50～100cm以上の穴を掘る必要があり、尾瀬の植生へ与える影響は捕獲個体を地表面に放置した場合に比べて大きいものと考えられる。また、環境に与える影響を低減するために浅い穴にした場合には、クマが掘り返して採食する可能性が高まり、掘り返しにかかる時間等を含めると滞在時間は長くなる可能性がある。

一方、過年度までの群馬県域における捕獲個体の放置試験の結果からは、地表面の植物への影響は見られず、キツネやクマが一時的に寄り付くことはあったが概ね6日程度で捕獲個体は持ち去られていた（関東地方環境事務所2018a）。また、その後もその場所に執着するようなことは見られず、特定の場所を長期的に利用するような状況にはなりにくいと思われる。これらのことから、埋設よりも放置のほうが、消失にかかる時間が少なく、環境へ与える影響も軽微なものと考えられる。放置の方法については、環境や利用者への影響が軽微となるように、試験的に行う必要があり、以下の点を考慮した放置が望ましいと考えられる。

① 放置場所

見通しの利かない藪の中よりも、藪から離れた開放地の中央に放置する方が、捕獲個体の分解と消失が確認しやすいため、従事者の安全を確保できる。クマにより持ち去られる可能性も考慮して、山小屋や木道から十分に離れた場所へ放置することが望ましい。

② 関係機関への周知

捕獲個体を放置した地点は関係機関へ随時周知して、接近するには十分に注意するよう促す必要がある。

3. 効果的な捕獲方法等の提案

(1) 尾瀬ヶ原周辺のシカの個体数を効果的に減らすための捕獲手法

① 誘引餌の活用方法

尾瀬ヶ原におけるシカの捕獲効率向上のために、餌による誘引試験を行なう必要性は過年度の報告書でも提案されてきた。そこで平成 30 年度は過去に比べて長期間に渡り、多くの地点と餌品目を対象に試験を行なった。一般的に餌による誘引は、自然の餌が豊富な季節には困難であり、特に初夏の尾瀬ヶ原のように餌が豊富な場所ではその傾向は顕著になることが予想された。一方で、塩分については尾瀬ヶ原のシカがその生理的需要を満たせているとは限らないと考え、醤油、ユクル、大地の塩、鉍塩 E100TZ、モラリックス（糖蜜鉍塩）という塩分を含む 5 種類の餌を検討した。

しかしながら結果としては、どの餌についても誘引効果は高いとは言えなかった。本調査では平均して 10 日に 1 度程度しかシカが来ず、来た際も餌を食べるのは 3 日に 1 度程度の頻度であった。ヘイキューブには若干の誘引効果が認められたが、尾瀬の湿潤な環境によってすぐに腐敗してしまうため、頻繁な見回りが必要となり、これが誘引効果を低下させてしまった可能性もある。醤油や鉍塩についてもシカのみを誘引できる可能性が示唆されたが、醤油については頻繁な補充が必要となる。これらのことから、尾瀬ヶ原における最適な誘引餌は、鉍塩と考えられる。活用のイメージとしては、林縁などの開放地から見える位置に長期間鉍塩を置いておき、出来るだけその場所に人間が近づかないようにした上で、シカの滞在を確認したら遠方から銃器で狙撃するのが効率的だと考えられる。

② 銃器による効率的な捕獲方法

(i) 最適な捕獲時期

最適な捕獲時期を検討するため、平成 30 年度を含む過去 6 年間の旬間別の銃器 CPU E を引用し、その加重平均を算出した。

加重平均は以下の式により算出した。

加重平均＝過去 6 年間の旬間別の合計捕獲数／過去 6 年間の旬間別の合計捕獲従事者人日数

年度ごとの気象や捕獲技術の違いはあるものの、夏は旬間が進むにつれて、銃器 CPU E が減少した（図 3-3-1-1）。夏の捕獲期間の後半になるほど銃器 CPU E が低下する理由は幾つか考えられる。平成 29 年度の報告書では、栄養状態の回復により逃避能力が改善されたこと、経時的な捕獲の影響によりシカの警戒心が高まったこと、個体数が減少して遭遇率が下がったこと、が可能性として挙げられていた。もし銃器 CPU E の低下が主として経時的な捕獲の影響で起こるならば、平成 29 年度よりも 1 週間ほど捕獲の開始が遅れた平成 30 年度については、平成 29 年度の同時期よりも高い銃器 CPU E になることが期待されるが、平成 30 年度の銃器 CPU E は初めから平成 29 年度よりも低かった。この原因の一つとして、過年度からの累積的な捕獲圧によって、シカの個体数の減少や、スレ（警戒心が高まること）が進行している可能性が挙げられる。一方で捕獲に関係なく進行す

る季節的な要因としては、シカの栄養状態の回復による逃避能力の改善に加えて、季節的に湿原の利用頻度を減らす傾向があると考えられる。平成 30 年度は植生のフェノロジーが平成 29 年度よりも早く進行したため、今年の同時期よりも銃器 C P U E が低くなったのではないだろうか。実際、日暮れ時に林縁で待機射撃をしていると、シカが森林から湿原に出てくる時間が日ごとに遅くなり、7 月になると日の入り時刻になっても湿原に出てこなくなる状況も確認されている。こうした傾向はライトセンサスでも同様で、捕獲業務が行われていない年度であっても旬間が進むにつれて、湿原でのシカの確認頭数は減少している(関東地方環境事務所 2018b)。そのため日の入り時刻までにシカに出会うためには森林の奥深くで日の入りまで待機する必要が生じるが、夏になると植物が繁茂し視界を遮るため、シカの発見が遅れ、クマとの遭遇の危険性も高まるため、捕獲作業が困難になる。さらに、台風の発生も増加し、移動経路の水没や落雷によって生命を脅かす危険も増加する。

旬間別の平均的な銃器 C P U E が算出されたため、シミュレーションとして、捕獲作業を開始する時期が前後することで、どの程度捕獲数が増えるか、試算を行なった。まず捕獲従事者人日数を仮定する必要があるが、今回は尾瀬ヶ原において安全かつ効率的な作業が行なえる、1 日あたり 2~3 人の銃器捕獲者を想定した。銃器による捕獲は平日にしか行えないため、旬間あたりでは 20 人日の捕獲従事者人日数をかけるとして試算した。銃器 C P U E の加重平均に旬間別の捕獲従事者人日数 20 人日を掛けることで、夏の旬間別予測捕獲数を算出した(図 3-3-1-2)。この図から分かるように、6 月上旬だけで 7 頭程度の捕獲が期待される。さらに、事業開始時期の違いによってどの程度総捕獲数が変わってくるかを試算するため、旬間別予測捕獲数を足し合わせ、旬間別予測総捕獲数を算出した(図 3-3-1-3)。この試算によると、平成 30 年度のように 6 月 19 日に捕獲を開始した場合、10 頭強の捕獲数しか期待できないが、6 月 1 日に捕獲を開始すれば夏だけで 25 頭以上の捕獲が見込まれる。さらに、尾瀬にシカが季節移動してくる 4 月中旬から 6 月上旬にかけての時期は、最もシカの動きが鈍く、餌を求めて湿原に出てきやすい時期であり、植物の草丈も低いため、6 月上旬と同等以上の捕獲効率になることも期待できる。

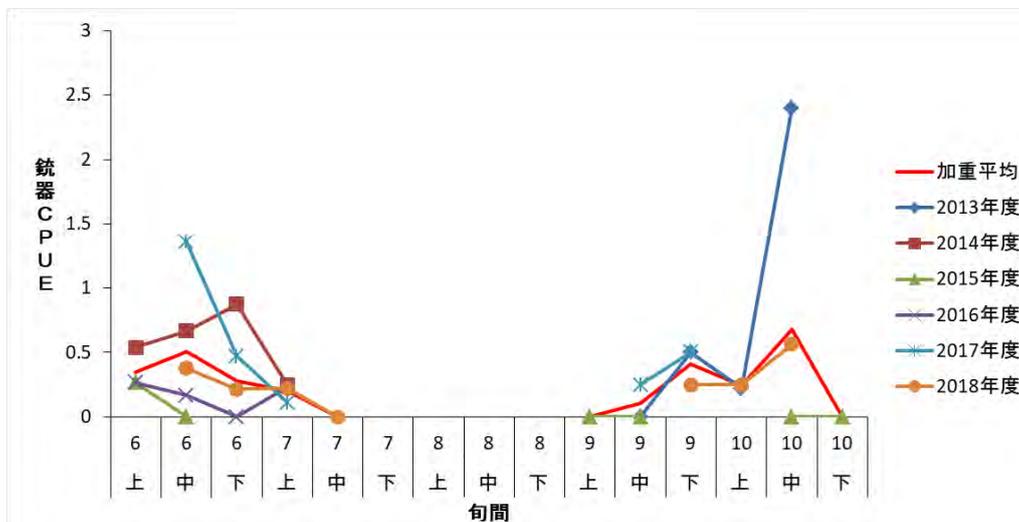


図 3-3-1-1 年度別の各旬間における銃器 C P U E

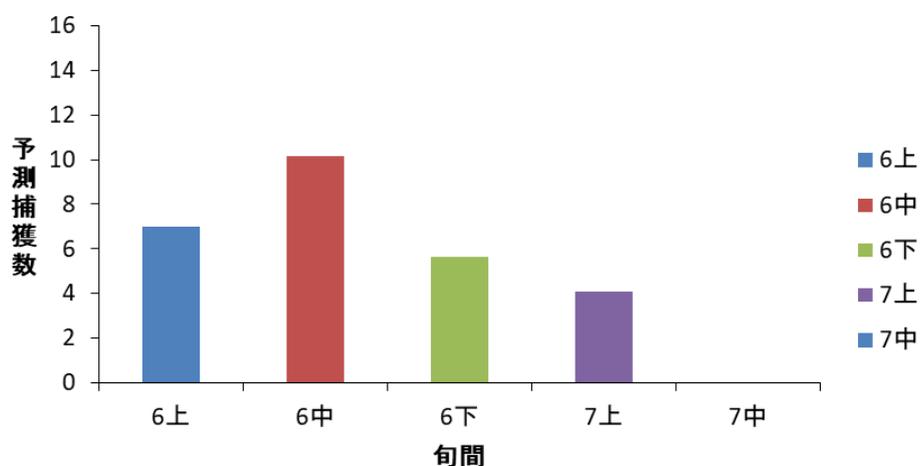


図 3-3-1-2 旬間別の予測捕獲数

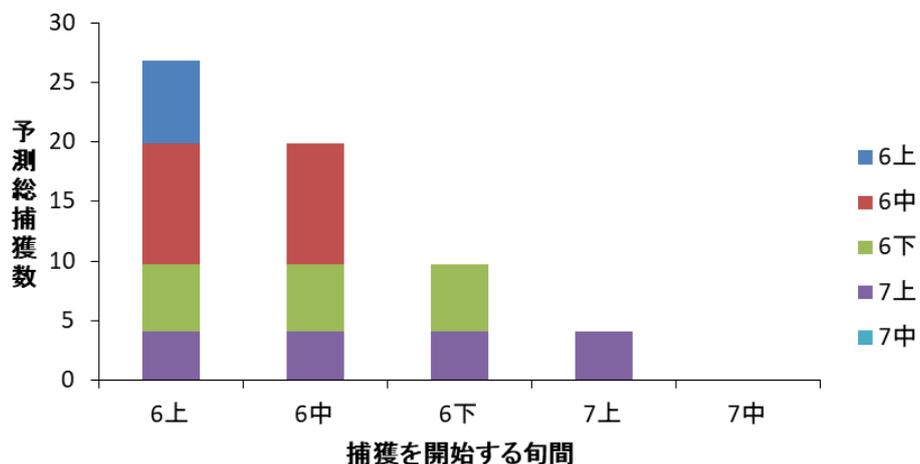


図 3-3-1-3 捕獲を開始する旬間別の予測総捕獲数

秋の捕獲では、森林内においても効率的にシカを誘引できるコール猟を成功させることが重要である。そのためには、シカのラッティングコールが最も活発になる時期を外さないように、捕獲期間に幅を持たせておくことが有効である。コール猟が有効な時期は、山小屋の閉鎖後にも及んでいる可能性があるため、従事者の生活拠点とライフラインの確保が必要である。また、ラッティングコールの音程やリズムは地域によって異なるため、尾瀬の個体群に合わせた最適なコールを追究することで、捕獲効率をより高めることができる。例えば集音装置によって得られた音声データを解析することが出来れば、さらなる技術向上が期待できる。

(ii) ツリースタンドの活用

ツリースタンドを用いることにより、森林内の藪の中においても見通しが利いてシカを

早期に発見でき、かつ、捕獲従事者がシカの想定外の高い位置にすることで、人間の気配を感じさせず、シカの警戒心を高めさせないことが期待される。また、平坦な地形であっても、上方から見下ろすことで遠方までの射撃が可能となり、安土も確保しやすいため、銃器を取り扱う上での安全性が高まる。また地上の藪の中にいる場合よりもクマの気配についても早く察知しやすいため、捕獲従事者の安全もより確保できる。以上により、捕獲従事者にとって有利な状況を作れるため、経験の浅い捕獲従事者でも捕獲成果を期待できる。尾瀬ヶ原は平坦であるため、ツリースタンドの設置が有効となる地点は多数ある。また、シカに警戒心を抱かせないようにするにはなるべく長期間設置しておくことが望ましい。理想的には、一度設置したツリースタンドは撤去せずに常設とし、毎年新たに増設してゆけば、その分だけ理想的な待機射撃の地点が増えていくことになるため、捕獲数増加に大きく貢献すると考えられる。

③ 効率的な捕獲を可能にする実施体制

平成 29 年度の報告においては以下の提案がなされていた。

- ・ 連絡・調整要員（サポーター）の配置
- ・ 捕獲実施時期の最適化
- ・ 捕獲実施場所の拡大
- ・ 捕獲可能な時間帯の延長

まずはそれぞれについて、平成 30 年度の検討結果を総括する。

(i) 連絡・調整要員（サポーター）の配置

平成 29 年度は秋のみにサポーターの配置を試行したが、平成 30 年度は全ての捕獲実施日にサポーターを配置した。サポーターは 2 時間に一度ずつ無線で銃器捕獲者の安否を確認し、他の事業者も含めた現場立入の最新情報を提供した。また銃器捕獲者の作業終了後の食事や宿泊先の確保もサポーターが行なった。サポーターの存在により、銃器捕獲従事者は安心して作業に従事でき、労働安全衛生上の利点は大きかった。また、平成 29 年度は捕獲実施地域が尾瀬ヶ原の湿原周辺に限られていたが、サポーターを配置したおかげで平成 30 年度は鳩待通りやメツケ田代、アヤメ平周辺にも拡大できた。今後、尾瀬ヶ原における個体数調整の実施地域の拡大、あるいは捕獲従事者数を増やす場合には、併せてサポーターの配置も行うことで、効率的かつ効果的な捕獲ができるだろう。

(ii) 捕獲実施時期の最適化

これまでの本事業の結果から、尾瀬ヶ原における最適な捕獲実施時期は 6 月と 10 月であることが明らかになっている。また、これまでの事業では実施が出来ていない 6 月より早い時期や 10 月より遅い時期も CPUE が高くなる可能性があり、さらに捕獲数を伸ばせる可能性が考えられる。ただし、山小屋などの宿泊施設の営業期間外になる可能性もあり実施のためにはライフラインの確保についての検討が必要である。

(iii) 捕獲実施場所の拡大

一般的に誤解されやすい点であるが、捕獲作業は対象面積が広がるほど、捕獲数を伸ばすのは容易になる。例えば 10 頭のシカがいるエリアから 5 頭を間引いて残り 5 頭にするのはまだ可能な範囲だが、5 頭しかいないエリアから 5 頭全てを間引くのは非常に困難である。そして同じ捕獲数 10 頭を達成するなら、2 倍の面積で 20 頭のシカがいるエリアから 10 頭を捕獲するほうがはるかに容易である。「効率的な捕獲」を、捕獲数 1 頭当たりにかかるコストを低減することと定義するならば、捕獲対象面積を広げることは最も費用対効果の高い処方となる。

尾瀬国立公園では現在、群馬県域のみでしか捕獲を行っていないが、福島県域や新潟県域での捕獲が可能になれば、竜宮より東の地域が対象となり、面積は大きく拡大する。面積が広がるほど、同日に作業に入れる銃器捕獲者の人数が増やせるので、総人日数が同じでも捕獲効率の高い時期に集中的に努力量を配分できるようになり、効率的な捕獲につながる。

(iv) 捕獲可能な時間帯の延長

尾瀬ヶ原の湿原を利用するシカは、日中は森林内で過ごし、夜に湿原に出てくるという日周行動をとる。そのため銃器捕獲では基本的に、夕方に林縁で待機し、森林から出てくるシカを狙撃する戦術をとる。しかしシカが湿原に出てくる時間帯は日ごとに遅くなり、7 月頃になるともはや日没後にならなければ出てこなくなってしまう。平成 30 年度についてはその傾向が特に顕著であった。もし日没後に 30 分間だけでも銃器捕獲が可能になれば、こうした時期でも捕獲が可能となるだろう。一方で夜間銃猟の実施には煩雑な手続きが必要となり、全国的にも注目されるため、現場よりもむしろ運営体制の負担が大きくなることが予想される。それだけの投資をするほどの成果が見込まれるか、よく見極めなければならない。例えば、夕方の待機射撃の終了後にさらに 30 分間待機することで、どれだけのシカが出没するのか調査するところから始めるのが良いだろう。

最後に、平成 29 年度報告書では挙げられなかったが、効率的な捕獲を可能にする実施体制として新たに一つ以下の提案をする。

(v) 移動経路の確立と高速化

現在の尾瀬ヶ原での移動手段は徒歩に限られているため、捕獲現場への移動には多くの時間を要する。具体的には、平成 30 年度の主要な宿泊拠点である山ノ鼻から捕獲地点の間の移動には、片道で 1~2 時間を要する。そのため例えば 19 時まで森林内で待機射撃を行い、捕獲個体の計測等を行ってから宿に帰ると、帰着は 21 時頃になる。また、移動は基本的に夜間なのでヘッドライトが頼りとなるが、藪の中に池塘や川が点在する環境下では、それらを迂回するのに時間を要するほか、よく見えずに転落するリスクが高い。今後も捕獲を継続して行い、捕獲効率の向上を目指すのであればヨッピー川の上流部や猫又川のような主要な川には仮設の橋を設置することが望ましいだろう。

(2) 福島県域での効率的な捕獲方法の検討

効果的な捕獲手法等の提案のためには、手法と同時に関係機関の考えや実行可能な体制が確保できるかなども重要である。そこで、尾瀬国立公園の福島県域の関係機関である以下の4団体に対して、夜間銃猟の実施も含めた尾瀬のシカ対策と効果的な捕獲手法等についてヒアリングを行った(表3-3-1-1)。

表3-3-1-1 ヒアリング団体と主なヒアリング内容

ヒアリング団体	主なヒアリング内容
林野庁会津森林管理署 南会津支署	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国有林内でのシカ対策 ・ 国有林内での夜間銃猟の実施の意向
福島県庁自然保護課	<ul style="list-style-type: none"> ・ 県内の被害の状況 ・ モニタリング状況 ・ 対策の状況 ・ 指定管理鳥獣捕獲等事業計画での夜間銃猟実施の想定
檜枝岐村	<ul style="list-style-type: none"> ・ 村のシカ対策への考え方 ・ 観光資源として尾瀬をどのように守っていくか
檜枝岐村猟友会	<ul style="list-style-type: none"> ・ 猟友会の体制 ・ 捕獲効率を上げるために検討したい手法

全国で見ると夜間銃猟は北海道、長野県、和歌山県で実施されている。北海道ではモデル事業ではあるが移動式シャープシューティングで高い捕獲効率を示しており、待ち伏せ型では1回に1地点でしか捕獲ができないため、ストーキング等と比べると捕獲効率が落ちると報告している。長野県では、林道の崩落等があり捕獲が実施できなかったり、想定よりも生息頭数が少なかったりして、捕獲数は多くはなかった。和歌山県では林道沿いに誘引のための餌場を設けて車を使った捕獲を行っている。捕獲効率はおよそ0.36頭/人日であった。シカの生息密度にもよるが夜間でない時間帯に行く忍び猟の捕獲効率が0.5頭/人日程度と考えられていることから、日中の実施と同程度であるといえる。

尾瀬地域で夜間銃猟を行う場合、大江湿原などの特定の場所に出没するシカを捕獲することになり、車を用いることができない当地域では捕獲効率はあまり高くないと予想される。現在のところ尾瀬沼や見晴周辺ではわな捕獲は行われているが銃器捕獲は実施されていない。このことから、夜間銃猟の実施を検討する前にそれらの地域のシカの生息状況を把握し、日中の銃器による捕獲の実施についての検討が必要であると考え。夜間銃猟は高い危険性をはらむことから、まずは日中できる対策をしっかり実施していくことが重要であると考え。

第4章 シカ行動追跡データの共有方法の検討

平成 25 年度以降継続して実施してきた移動及び生息状況把握調査（第 2 章）の結果から、日光利根地域個体群の移動や環境利用の特徴は把握されてきた。しかし、県境を越えて広域に分布する日光利根地域個体群において、関係自治体がそれぞれ実施するモニタリング調査の結果や捕獲結果を相互に共有し、それらの情報を踏まえた管理の実施、及び順応的管理のための体制の構築までには至っていない。

本章では、日光利根地域個体群の管理の推進に寄与するため、シカの移動及び生息状況調査（第 2 章）で得られた情報（以下、シカ行動追跡データ）を関係機関で共有し、活用の推進を図ることを目的としてこれまでの情報共有の状況を調べ、今後の運用方法について検討を行った。

1. 関係機関へのヒアリングの実施

平成 25 年度以降のシカ行動追跡データは、これまで様々な方法で関係機関と共有されてきた。しかし、実際にどのように活用されているのか、活用している関係機関はどのような情報を必要と感じているか等十分に把握されてこなかった。これらのことから、平成 30 年度は現状の情報共有方法についての整理を行うために関係機関へヒアリングを行った。

(1) ヒアリング対象機関

ヒアリングは、平成 29 年度及び 30 年度に、シカ行動追跡データを共有・活用して、集中通過地域（国道 120 号）付近で捕獲を実施している群馬県、及び今後シカ行動追跡データを共有することにより、対策に役立つ可能性のある福島県と栃木県の 3 県を対象とした。

(2) ヒアリングの結果

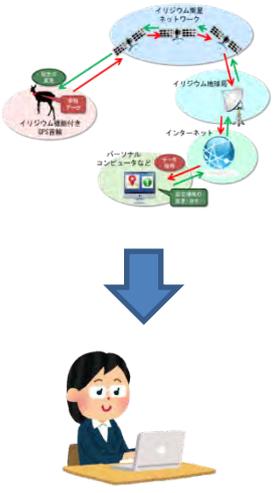
① 現状の整理

ヒアリングと併せて、現状の整理を行った（表 4-1-2-1、図 4-1-2-1～2）。

平成 29 年度～30 年度のシカ行動追跡データの共有では、シカの位置データは GIS（Geographic Information System）を用いて A3 カラー1 頁として可視化及び図化し、PDF 形式のファイルにした状態で、メール配信し、共有した（表 4-1-2-1、図 4-1-2-2）。

情報の共有を行った関係機関は、群馬県と関係する出先機関（2 機関）、群馬県猟友会、環境省日光国立公園管理事務所、日光湯元ビジターセンターの 8 機関で、共有の流れは図 4-1-2-1 の通りであった。

表 4-1-2-1 平成 29 年度と 30 年度の情報共有方法

工程 1 受託者の作業	工程 2 発注者の作業	工程 3 関係機関の作業	工程 4
 <p>GIS を用いて A3 カラー1 枚の図に整理</p>	1. 環境省片品自然保護官事務所 2. 環境省松枝岐自然保護官事務所	1. 環境省日光国立公園管理事務所 2. 群馬県	1. 日光湯元ビジターセンター 2. 群馬県猟友会
① シカの位置情報をサーバとなるパソコンで受信 ② GIS を用いて可視化できる状態に図化 ③ 環境省担当官へメールで送付	④ 環境省担当官から関係機関にメールで送付	⑤ 関係行政機関から実務者へメールで送付	⑥ 地域行政担当者から実務者（捕獲者）と共有

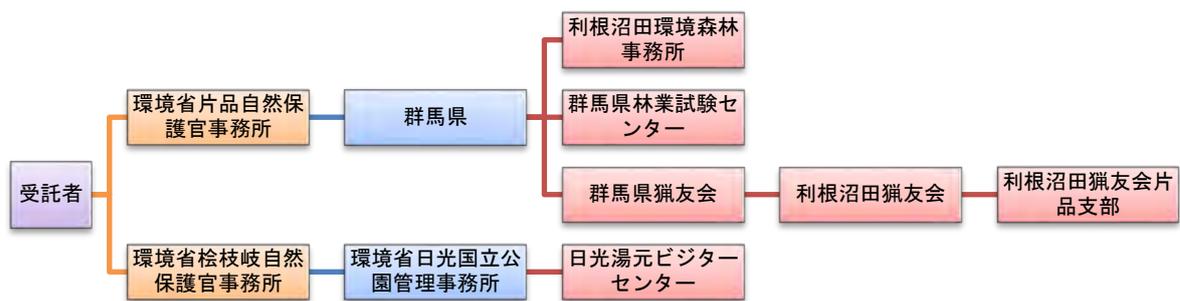


図 4-1-2-1 平成 29 年度と 30 年度のシカ行動追跡データ共有網

尾瀬沓移動状況最新データ(2019年2月7日受信イリジウムデータ)

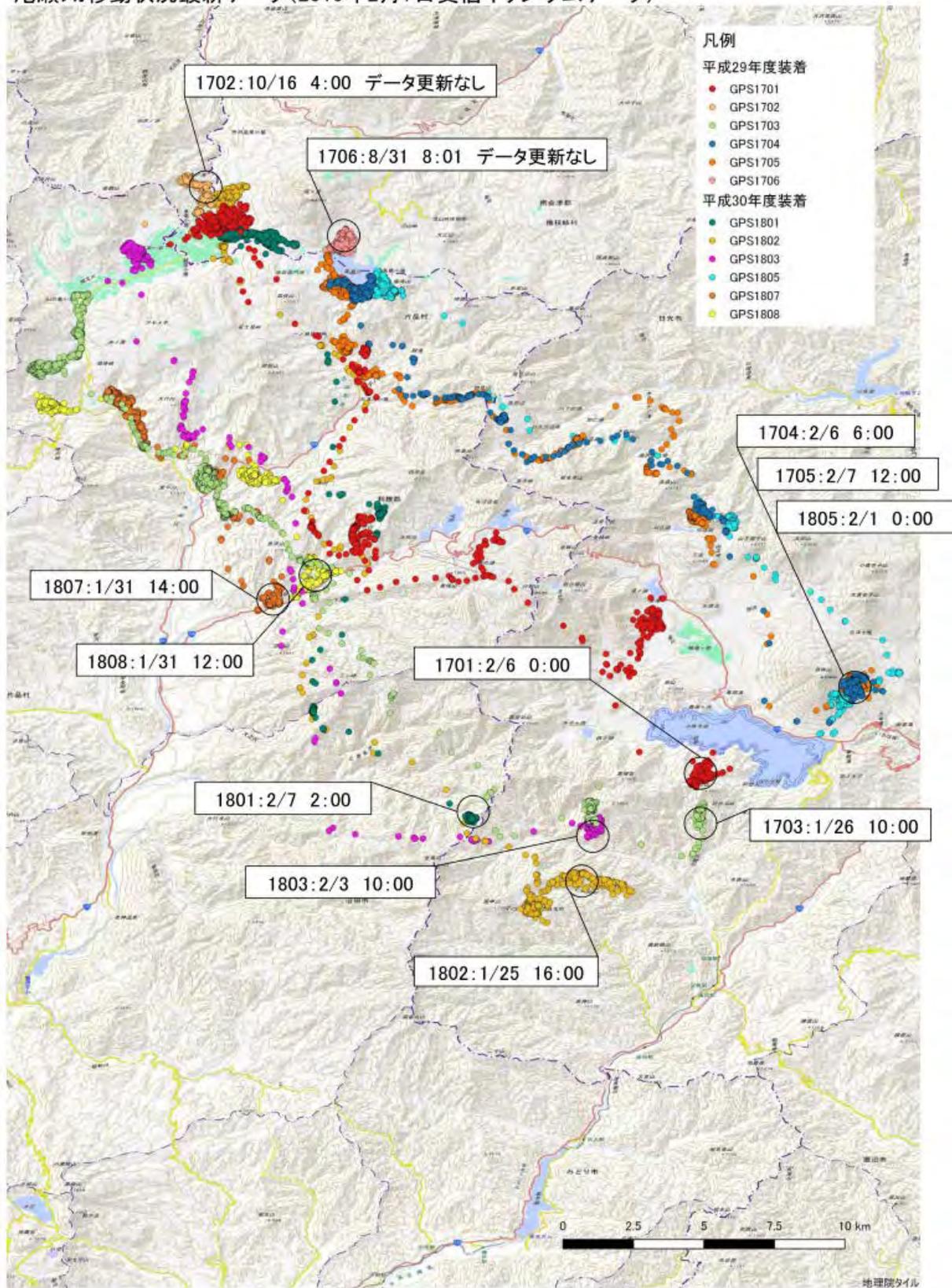


図 4-1-2-2 平成 29 年度と 30 年度のシカ行動追跡データの共有フォーマット例

② 課題の整理

ヒアリングの結果から、現状のシカ行動追跡データの共有方法について、以下の課題が整理された。

(i) 共有頻度

これまでの頻度（週に1回）での共有が適当である。個体群のおおよその動向が把握できる程度の頻度で十分という認識であるという意見であった。

(ii) 共有フォーマットについて（図 4-1-2-2）

頭数が多すぎて色を見分けるのが困難である。ポイントデータではなく、ラインデータで示してみてもどうかという意見がある一方で、現行のフォーマットで満足であるという意見もあった。

(iii) 共有媒体

現行の媒体（A3 カラー1頁）では、確認したいシカの位置を拡大したり、縮小したりすることができないため、位置の詳細を把握しきれないといった意見があった。

(iv) 共有体制

平成 29 年度及び 30 年度に既にシカ行動追跡データを共有していた群馬県については、シカ行動追跡データを受け取り、関係部局等へ配信する作業の担当者を配置していた。しかし、担当者不在日が続く場合には、作業が停滞してしまう可能性も起こり得るため、メーリングリストの作成等により、一括配信できるような体制の構築の方がリスクを軽減できると考えられた。

(v) インターネット等の利用制限

メールで情報共有を行う際には、共有するデータのファイルサイズを一定の容量に抑える必要がある。ヒアリングの結果、おおよそ 4M 以内に収める必要があることが分かった。また、インターネット回線を用いて情報共有を行う場合には、セキュリティ上の制限もあるため、例えばクラウド上での情報共有は何らかの手続きを踏まなければ、行政機関では困難である。

(vi) 地理情報システム

GIS を利用することが可能であれば、シカ行動追跡データを可視化できるだけでなく、任意に位置の拡大や縮小を行い、詳細を把握できる。また、地理情報だけでなく時間等のデータと合わせた行動追跡データの解析が行える。ヒアリングの結果、多くの機関には GIS を扱える専門家が配置されており、GIS の設置もあることが分かった。しかし、GIS は共有であるため、利用には手続き等が必要になることがあること、他の部局に設置があること、GIS を扱える専門家は少人数に限られるといった状況であることが分かった。

(vii) シカに関する生物学的な知識

シカ行動追跡データを共有したとしても、シカの生態や行動等の基礎的な知識を有した上でデータを読み解けなければ、対策には活かせない。現行の媒体では、共有されたデータからシカの最新位置は把握できても、移動速度は遅いのか速いのか、経路は規則性がある経路なのか不規則なのか、移動の開始時期は遅いのか早いのか、越冬地に到着しているのかまだ移動中なのかまでは理解することが難しいということが分かった。

2. まとめ

シカ行動追跡データの共有について整理した結果、共有頻度や媒体については、おおよそ現行の1週間に1回、A3 カラー1頁が適当であるということが分かった。GPS 首輪から得られたシカの位置データは可視化できるので、情報共有がしやすいデータと言える。しかし、一方で正しく共有し、データに関する十分な理解が伴わなければ、対策等に活用がしにくいデータであるとも言える。課題としては、共有するに際して、なるべくタイムラグがない方法であることや、スムーズに共有が行える体制が整っていることといったソフト面の改善が挙げられた。また、シカ行動追跡データを読み解き、状況を把握した上で対策に活かせるように工夫をすることが重要であることが分かった。これらのことから、平成31年度はこれまでの媒体をベースとして、新たにGPS 首輪装着個体毎の移動状況が分かるように、季節移動の状況について状況を記載できる欄を設けることとした（図 4-2-1）。

データは利用者によって用途が異なる場合には、様々な用途に対応できることが望ましい。例えば、シカの季節移動の時期に合わせて捕獲を実施するため、シカが移動するタイミング（＝事業を発注したり開始する時期）を知りたい場合と、実際の現場において、シカ行動追跡データの詳細が把握できることによって捕獲効率の向上を図るためにシカ行動追跡データを活用するという場合では、目的が大きく異なる。多様なニーズに対応したデータ共有方法を検討するためには、データ管理やシステム管理に詳しい専門家に助言を仰ぎながら更に具体的な模索を進める必要があるだろう。

尾瀬川移動状況最新データ(2019年3月20日受信)

～春の移動～

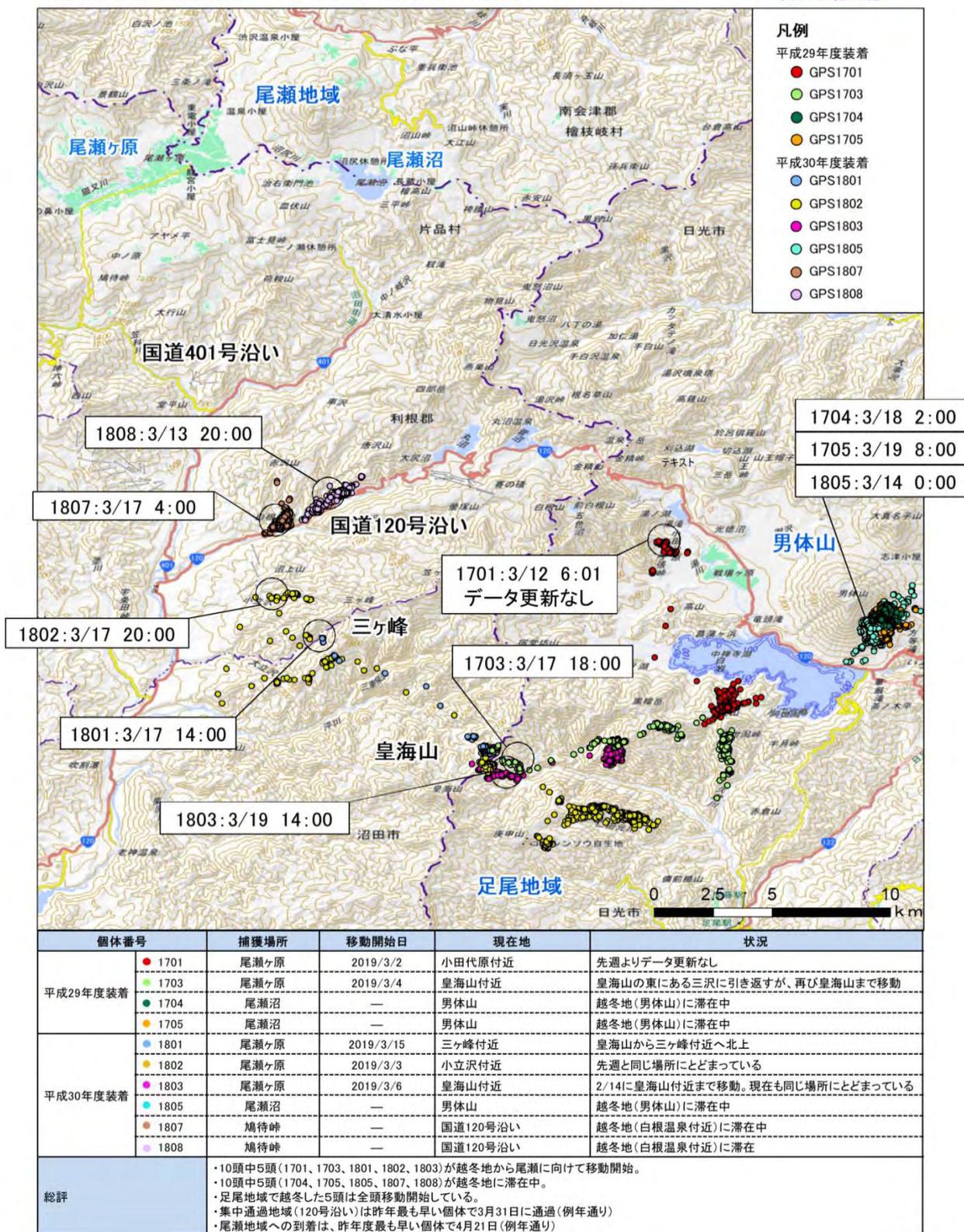


図 4-2-1 シカ行動追跡データの共有フォーマット (新案)

第5章 尾瀬関係者への普及啓発

尾瀬国立公園では、自然環境に関する様々な取組が行われている。その中でも、本事業のようなシカ対策は、長い歴史の中で形成されてきた貴重な湿原を保全する一方で、人が湿原や森林内に踏み入ること、銃器やわなを用いてシカの捕獲を行うこと、シカの命を扱うこと等の行為が伴う。野生動物に関する問題が社会一般に広まってきてはいるが、今後尾瀬でのシカ対策を推進し、野生動物とヒトの軋轢の解消を図るためには、関係機関だけでなく、尾瀬国立公園を利用する多くの人と状況を共有し、理解を深める必要がある。平成30年度はシカ対策の普及啓発を図るための新たな試みとして、尾瀬国立公園の歴史や成り立ち、自然環境に関する知識を有した尾瀬国立公園で活動する自然ガイドやボランティアの方々を対象として講習を行った。また、国立公園の利用客を対象としてチラシの作成を行った。

1. 自然ガイド等を対象とした講習

シカについての正しい知識や、尾瀬国立公園内でのシカによる被害の現状、尾瀬国立公園及び周辺域で行われている様々なシカ対策について普及啓発するために、尾瀬国立公園で活動を行う自然ガイドを対象として講習を行った。

(1) 尾瀬ガイド講習

平成30年10月11日に尾瀬沼ビジターセンター内で開催された尾瀬ガイド協会による講習会内において、「ワークショップ 尾瀬とシカのこれからを考える」を開催した（表5-1-1、写真5-1-1）。

参加者は尾瀬国立公園で自然ガイドを務める40代～80代で、特に植物に関して知識を有する人が多かった。シカによる植物の採食痕の見分け方、嗜好性植物と不嗜好性植物の紹介、被害の傾向といった項目に関連した質問が複数あった。

本事業で行われているシカ対策に関しては「知らなかった」という人がほとんどで、ディスカッションでは、「私たちガイドには何ができるか知りたい」といった声が寄せられた。

表5-1-1 「ワークショップ 尾瀬とシカのこれからを考える」当日次第

No.	議題
1	全国的なシカ密度増加と国立公園におけるシカ対策
2	移動状況把握調査で分かった尾瀬のシカの特徴
3	シカの採食圧と植生への影響
4	尾瀬ヶ原における個体数低減のための捕獲
5	植生保護柵や侵入防止柵による被害の防除
6	ディスカッション・質疑応答



写真 5-1-1 ワークショップの様子

(2) ボランティア総会

平成 31 年 1 月 19 日に埼玉県産業技術総合センターで開催された尾瀬ボランティア総会において、以下の講演を行った。

・演題：「新・尾瀬ビジョン」

発表者：環境省 片品自然保護官事務所

・演題：「尾瀬とシカ」

発表者：株式会社野生動物保護管理事務所

・演題「地上・リモートセンシングによる尾瀬ヶ原湿原におけるシカ個体数推定手法の開発について」

発表者：東京大学生産技術研究所 人間・社会系部門 特任准教授

参加者は 34 名であり、尾瀬の自然が好きでボランティアを継続しているという方がほとんどであった。参加者からは、「調査の重要性や考え方がよく分かった」、「重要な内容だったので今後もデータを開示していただきたい」というような意見が寄せられた。



写真 5-1-2 尾瀬ボランティア総会の様子

2. シカ対策の説明資料

尾瀬国立公園を訪れる人たちに尾瀬とシカの現状について知っていただくために、A3 折りたたみ両面カラーのチラシを作成した（図 5-2-1～4）。配布場所はビジターセンターや山小屋等を想定し、尾瀬国立公園を訪れる利用客を対象とした。

1 頁目にはシカの基本的な生態的特徴についての説明と、尾瀬国立公園内で近年顕在化してきているシカによる被害の状況をイラストや写真を用いて説明した（図 5-2-1）。

2 頁目と 3 頁目には、被害の現状を把握し、傾向をモニタリングするための調査とその結果について説明し、その結果を受けて講じている対策について明記した。調査と対策の繋がりが分かるような表現に努めた（図 5-2-2、3）。

4 頁目には、前頁までの流れを踏まえて、調査や対策が PDCA サイクル（P：計画、D：対策の実行、C：確認・見直し、A：実行）の順応的な管理の下に行われている様子を表した（図 5-2-4）。また、読み手に向けて、読み手一人一人が尾瀬国立公園の順応的な管理の中の一部であるということ、一人一人が尾瀬国立公園の未来を担う役割を持っているというメッセージを込めて表現した。

ニュースレター

尾瀬国立公園とニホンジカの今

今ニホンジカによる影響が深刻になりつつあること、知っていますか？

目次

- ・シカってどんな動物？
- ・尾瀬に忍び寄るシカの問題
- ・被害軽減に向けた取組
- ・尾瀬の生態系を維持していくために

シカってどんな動物？

体長 90~150cm **体重** 40~100kg

出産 1年に1回、春~夏に出産します。



豆知識①
ほとんどのシカは1度の出産で1頭産むよ！

食べ物
草食性
1日に2~4kgの草を食べます。



角

角はオスにだけ生えます。メスや0歳に角はありません。



豆知識②
オスの角は毎年春先に抜けて、生え変わるよ！

毛の色

夏は明るい茶色に白の水玉模様、冬は灰色がかった茶色に変わります。



尾瀬に忍び寄るシカの問題

近年シカは全国的に生息数が増加しており、国立公園においても様々な被害が報告されています。尾瀬国立公園では90年代半ば頃から本格的な調査により、シカによる被害が確認されています。



どんな被害があるの？

シカによる湿原被害は主に2つ！

植物の採食

シカが湿原や林内の植物を食べてしまうことによって、希少なものを含め植物全般の生育に影響が出てしまいます。

裸地化

シカが土壌を掘り返して泥浴びをしたり、踏み荒らししたりしてしまうことで湿原が露出してしまいます。



採食されたミスバショウ



ミスバショウを食べるシカ



掘り返された土壌

図 5-2-1 シカ対策説明資料 (1 頁目)

被害軽減にむけた取組

調査 シカの生息数を知る

ライトセンサス調査

夜間、湿原に出没するシカをライトで照らし、シカの数のカウントします。



湿原内のシカ（写真中央）



ライトセンサス調査の様子

カメラトラップ調査

林内に設置した自動撮影カメラに写ったシカの撮影頻度から生息数を把握します。



林内の自動撮影カメラ



自動撮影カメラに写ったシカ

結果 尾瀬ヶ原のシカは増加傾向

尾瀬沼のシカの数にはほぼ変わっていませんが
尾瀬ヶ原のシカは増加傾向でした。

調査 シカの間

GPS首輪

シカの行動を知るためにGPS首輪を装着して移動



GPS首輪が装着されたシカ



GPS首輪

衛星を介してシカの位置情報が記録できます。

結果 シカは季節

尾瀬に生息している
日光や足尾への移動

対策

捕獲



シカの個体数調整

シカの生息調査やGPS調査の結果から、
捕獲場所や捕獲時期を検討し、捕獲を行っています。

銃器捕獲：銃器を用いて、シカの捕獲をしています。

わな捕獲：くくり罠を用いてシカの捕獲をしています。

※安全への配慮

木道から十分に離れた場所のみで実施しており、登山者への危険はありません。



くくりわな設置の様子

シカと植物の調査をもとに、対策を実施しています。

動を知る



捕獲したシカに
経路などを追跡します。



移動をしている

シカは、冬になると
が見られました。

調査 植物への影響を知る

植生被害調査

シカに食べられた植物を数えて
被害状況を把握します。



裸地面積の把握

ドローンで湿原を空撮し、
裸地面積の増減を把握します。



結果 植物への影響は大きい

ニッコウキスゲなどの希少種の採食や
湿地の踏み荒らしなど影響は甚大でした。

対策

柵設置

尾瀬ヶ原のシカ柵

植生保護及び景観維持のため、
湿原植物をシカの被害から保護
する柵を試験的に設置しています。

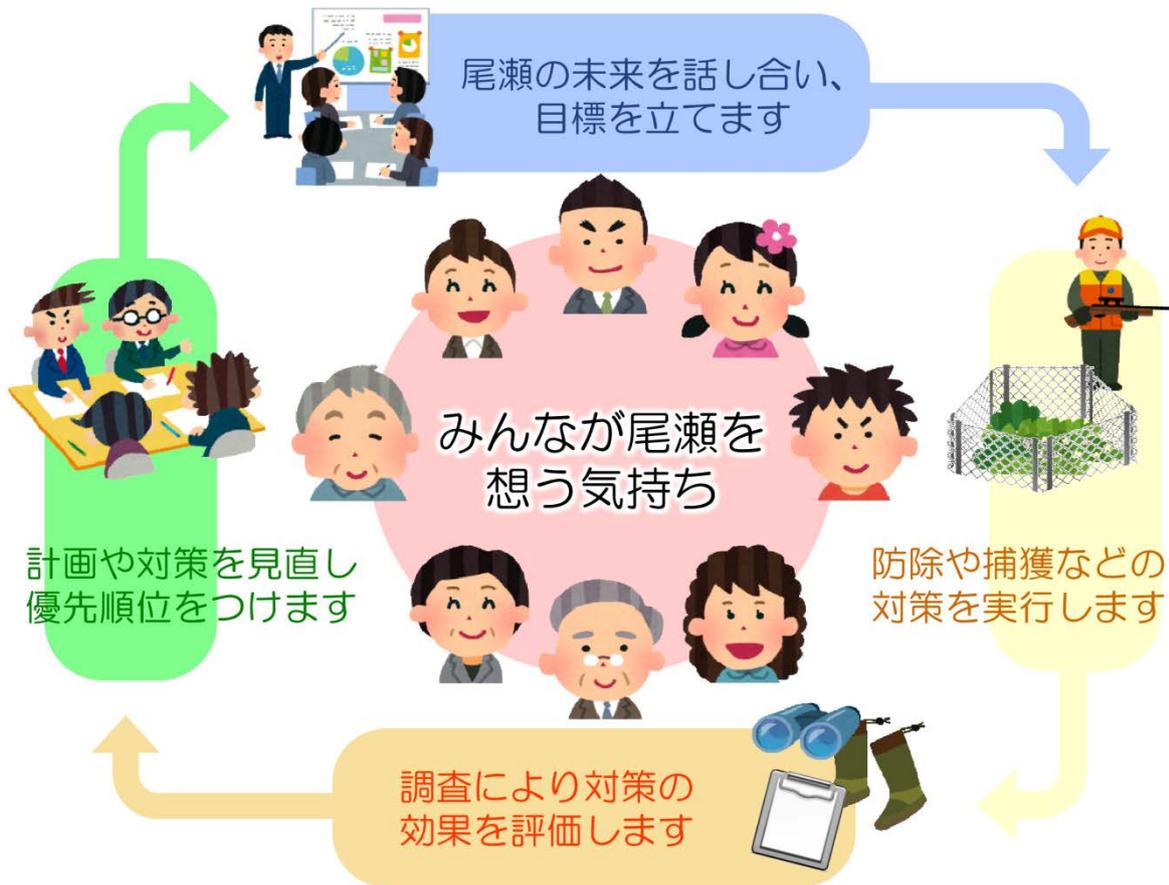


大江湿原のシカ柵

ニッコウキスゲ等の湿原植物を保護する目的で、林
野庁が設置しました。ボランティアによる取り付け、
取り外しの支援も実施され、地域のみんで湿原を
守っています。

図 5-2-3 シカ対策説明資料 (3 頁目)

尾瀬の生態系を維持していくために



尾瀬国立公園の貴重な生態系を未来に残すための取組は
あなたの尾瀬を想う気持ちに支えられています。



図 5-2-4 シカ対策説明資料（4 頁目）

第6章 総合考察

1. 尾瀬地域を中心とした日光利根地域個体群の対策

平成 25 年度以降の当該業務による調査の結果から、日光利根地域個体群の季節移動特性については現在のところいくつかのパターンに集約することができる(図 6-1-2)。季節移動を始めるタイミングは積雪等の環境的要因と食物資源のフェノロジーが大きく関係していると考えられており、季節移動を伴う個体群を管理するためには、夏季の生息地での管理だけでなく、越冬時期や季節移動時期などの周年を通して地域や時期の特性を踏まえた管理計画を立てる必要がある。

平成 31 年度は尾瀬国立公園シカ管理方針(以下、管理方針)を改定する予定となっている。そこで、ここでは改定する管理方針の骨子イメージと、新管理方針が具体的に進むように管理計画の位置づけについて整理をする。

これまでは、管理方針のみでシカ対策を進めていたが、管理方針を実現するための管理計画とそれぞれの地域で被害の状況や対策を行う時期、対策方法が異なることから、地域別の管理計画を策定することで、より具体的にシカ対策が進むものと思われる(図 6-1-1)。

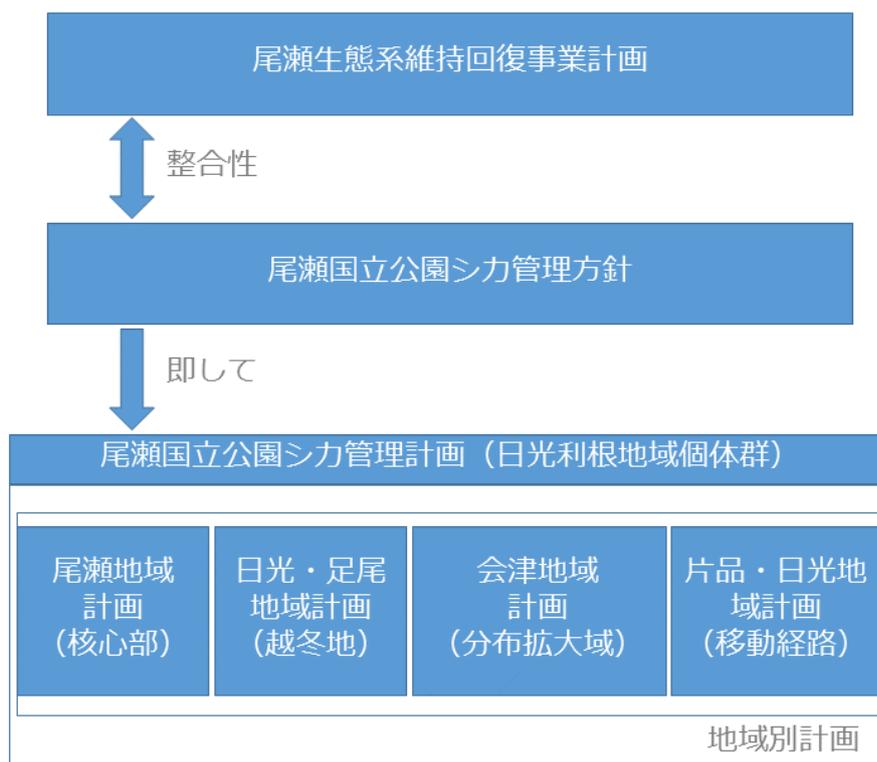


図 6-1-1 尾瀬国立公園シカ管理計画の体系案



図 6-1-2 移動経路概略図 (平成 25 年度～平成 30 年度)

(1) 尾瀬国立公園シカ管理計画骨子イメージ

夏季に尾瀬地域に生息している個体は、冬季は日光地域、足尾地域、利根地域で越冬している。また、尾瀬を利用している個体群の南会津地域への分布拡大も懸念される。これらのことから尾瀬国立公園のシカ管理を考える時には、尾瀬ヶ原や尾瀬沼だけでなく日光利根地域個体群が生息する地域全体のシカ管理を検討する必要がある。

現在そのような考えの中で取組が進められているが、個体数を削減するための科学的根拠に基づいた目標捕獲頭数が決まっていないことや移動経路上や越冬地で捕獲された個体がどの程度尾瀬地域に移動してくるのかは分かっていない（図6-1-1-1）。

新たに改定する指針や管理計画では日光利根地域個体群の分布範囲を定義し、その範囲内の個体数を推定した上で必要な捕獲頭数を検討することも必要と思われる。



図6-1-1-1 日光利根地域個体群の季節移動を踏まえた対策と課題

日光利根地域個体群の分布範囲を決める際には、現在も継続して行なっているシカの行動追跡調査で分かったシカの利用範囲を参考にできる。

毎年少しずつ変わるシカの動きに合わせて戦略や戦術を順応的に変える必要があるため、行動追跡データは重要なデータである。また、計画策定だけでなく、個々の対策実施主体が即時性を持って戦術を検討できるように、行動追跡データの共有方法を確立することもとても重要なことである。

日光利根地域個体群は広い範囲に生息しており、それぞれの場所で生息地の状況やシカの利用状況が異なることから、地域計画を策定し対策を実行していくことが効率的な対策につながると考えられる。また、地域計画では、各県が策定している第二種特定鳥獣管理計画と整合性をとる必要がある。ここからは、体系案にある地域ごとに対策案を整理する。

(2) 尾瀬地域における対策案

① 目標

この地域での目標は、湿原に影響を与える個体の除去、湿原植物の防護である。

② 捕獲

尾瀬地域の希少な湿原植物をシカの採食圧や踏圧等の被害から護るためにはまず、春から夏にかけて尾瀬地域を利用するシカの湿原利用タイプ（第2章）について理解し、湿原植物に最も強い影響を与えている「頻繁利用タイプ」、次いで「一時利用タイプ」を優先的に捕獲することだろう（図6-1-2-1、2）。これまでの調査でシカの湿原利用は5月～9月に多いことが分かっている。また、春先は草丈が低く、シカの動きも1年で最も鈍くなるため銃器で捕獲しやすい時期である。このことから、雪解けの早い時期から数ヶ月間が捕獲適期であると言える。

平成29年度業務の結果（第3章）から、雨で水位が劇的に変わってしまう尾瀬ヶ原では、くくりわなよりも銃器を用いた捕獲の方がより効率的であることが分かった。最も捕獲効率が高かった場所は林縁部での捕獲であり、森林と湿原が混在するような場所で射程距離にあわせてライフル銃とハープライフル銃をうまく使い分けることが重要である。また、時間帯は午後の早い時間から日の入にかけて捕獲を行うことが効率的で、さらに発砲可能時間を日の入時刻から30分程度延長することで湿原に出てくる個体を効果的に捕獲できると考えられた。今後はこれらのことと併せて、実施体制（捕獲後に捕獲個体を埋設処理する人員を配置する等）を補強することにより、より捕獲効率が上がることが期待される。

この他にも、捕獲可能な地域を福島県域等にも広げることや、森林内での捕獲技術を確立することにより、更なる捕獲効率の向上が見込まれる。

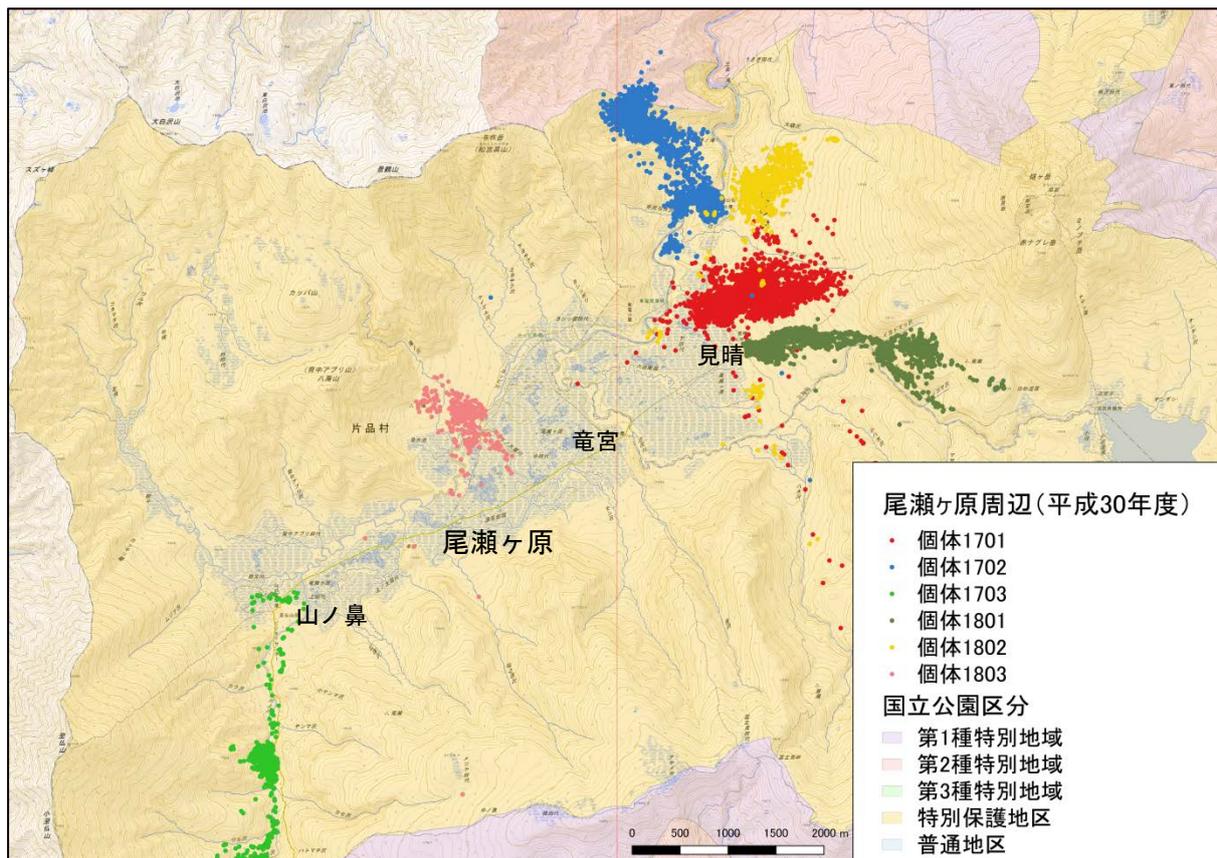


図 6-1-2-1 尾瀬ヶ原周辺での測位地点 (4月から11月)

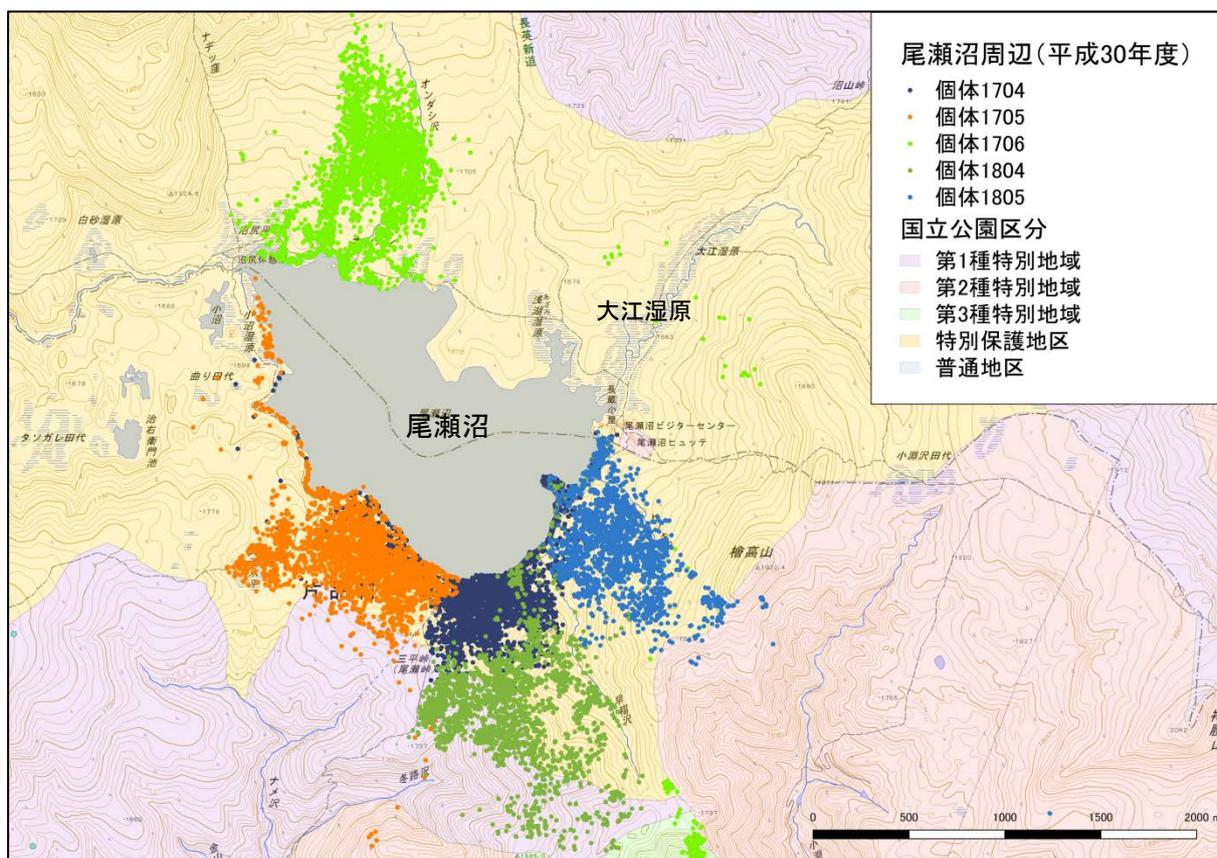


図 6-1-2-2 尾瀬沼周辺での測位地点 (4月から11月)

③ 防除

春から夏にかけての生息地、すなわち尾瀬地域に生息するシカは、これまでの調査の結果から尾瀬沼と尾瀬ヶ原では異なった環境を利用することが分かっている（第2章）。両箇所において地形や植生が異なることから、それぞれに適した防除対策を実施する必要がある。

(i) 尾瀬沼でのシカ防除対策

尾瀬沼においては平成26年度より大江湿原にシカ侵入防止柵が設置されたため、GPS首輪装着個体の利用は確認されなくなった。また、大江湿原のニッコウキスゲの採食数の減少も認められている。一方、ライトセンサス調査によると僅かながら柵内にシカが確認されている（関東地方環境事務所2018b）。現在は積雪期間には柵を外し、5月～6月頃に柵を設置している。柵の設置時期がシカの季節移動時期と重なる頃であるため、柵設置前に湿原内に入り込む個体もいることが確認されている。今後は柵の設置や管理の徹底と合わせて、柵の設置時期を早めるなどの対応が必要であると思われる。そのようにすることで、湿原を囲む侵入防止柵は十分に効果を発揮すると考えられる。

しかし、大江湿原を利用していたシカは浅湖湿原や湖沼周辺の際に点在する湿地等、大江湿原以外の湿原を利用している可能性があることや、或いは、代わりの湿原を利用しない場合には、湿原利用のタイプを「頻繁利用タイプ」から森林を主に利用する「非利用タイプ」に変化させ、森林生態系へ影響を与えることも考えられる。大江湿原以外の湿地についても森林植生への影響評価を合わせた防除対策を進めていく必要がある。

(ii) 尾瀬ヶ原でのシカ防除対策

尾瀬沼と比較すると尾瀬ヶ原の湿原面積ははるかに大きく、侵入防止柵の設置による被害低減は大いに見込まれるものの、設置や維持管理における関係機関との合意形成については調整が多いため実施には時間がかかるものと思われる。シカ対策は被害が現れてから講じても、その後植生が回復するまでに時間がかかり、時間がかかりすぎると不可逆的な状態になることもある。今後は景観的要素や絶滅危惧種及び希少種の状況なども加味しながら優先的に防除するエリアを選定し、部分的な植生保護柵によるスピード感を持った対策を講じていくことが重要である。また、広域的に侵入防止柵が設置できる場合には、柵の効果や影響についてのシカの環境利用状況についてのモニタリングを継続し、モニタリング結果に基づいて捕獲等の対策を行っていくことが求められる。

(3) 片品・日光地域における対策案

① 目標

この地域の目標は、移動経路上で捕獲を行い、日光利根地域個体群全体の個体数を削減することである。その中でも尾瀬の湿原に影響を与える可能性がある個体の捕獲を時期や場所を探しながら行うことが重要である。

② 捕獲（特に集中通過地域）

一般的には移動中のシカを対象にした捕獲は難易度が高いとされ、捕獲適地、適期、時

間帯、そして手法の見極めが成果に大きく影響するとされる。一方、日光利根地域個体群については、これまでの調査結果から集中通過地域が存在することが分かっている。集中通過地域と判明している国道 401 号や国道 120 号 (図 6-1-3-1)、日光地域の千手ヶ原周辺では関係自治体によって捕獲が実施されており、成果が上げられていることから、移動経路上であっても集中通過地域のような場所では効率的な捕獲が可能であることが分かる。集中通過地域を通るシカが必ずしも尾瀬地域の加害個体であるとは限らないが、そうした地域でさらに捕獲数を伸ばしていくことは日光利根地域個体群全体の管理にとって大変重要である。

これまでの調査の結果から、夏季に尾瀬に生息しているシカの季節移動時期は春が 3 月～5 月、秋が 10 月～12 月であり、片道でおおよそ 4 日の短期間で行う個体から、2 ヶ月以上かけて行う個体もいることが明らかになっている。また、移動のタイミングは個体差もあるが、積雪などの状況により前後する。そのため移動経路上での捕獲は、実施期間に 1 ヶ月以上の幅を持たせることのできる手法が適している。加えて、季節移動経路上ではシカが次々に通過し、入れ替わっていくので、警戒心を解くのに日数を要する囲いわなや箱わなよりも、くくりわなが適していると考えられる。くくりわなは他の捕獲方法に比べてシカの学習が起りやすいが、シカが入れ替わる季節移動期間に限ってはその影響が最小限となると考えられる。

通過個体の何割が尾瀬に来るのかは不明であるため、移動経路上で目標捕獲頭数を設定することは難しいが、自動撮影カメラを複数年設置しその変化を調べることで、捕獲の効果を検証することは可能であると思われる。

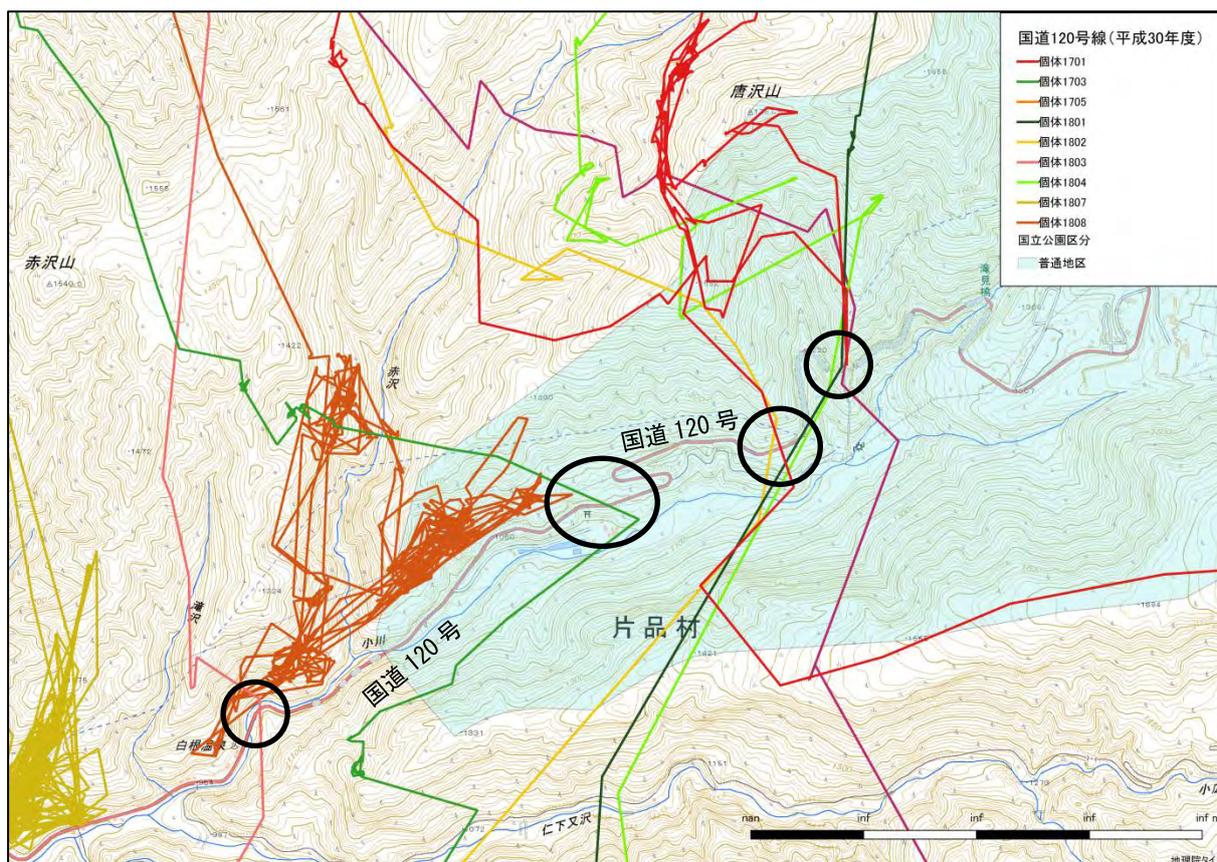


図 6-1-3-1 国道 120 号の集中通過地域（11 月から 12 月）※○は横断地点

③ 防除

移動経路上（特に集中通過地域）における防除対策については、植生被害、特に植生の単一化やディアラインの形成、剥皮被害等が深刻化する地域において、植生保護柵の設置やシカの動きをコントロールする遮断柵等の様々な対策が実施されている。

（4）日光・足尾地域における対策案

① 目標

越冬地ではシカが高密度で生息していることから、効率的に捕獲が行える可能性がある。そのため、効率的な捕獲手法の検討と越冬地での植生保護が重要となる。特に、越冬地では木本類の剥皮被害も発生しやすことから、それらの防除についても検討が必要である。

② 捕獲

これまでの調査の結果から、春から夏にかけて尾瀬地域を利用するシカは、冬になると南下移動することが分かっており、越冬地は足尾地域、男体山南麓、千手ヶ原周辺等と複数に渡って確認されている。平成 29 年度は群馬県利根町根利を越冬地として利用する個体が確認され、春から夏には尾瀬地域を利用するという点は共通しているも、越冬地の存在は多様であることが分かってきた。

これらの越冬地ごとに地形や植生などの自然環境、人や車でのアクセス状況、積雪の状況などが異なるため、越冬地ごとに対策を検討していく必要がある。

越冬地での捕獲は、集中通過地域と同様に尾瀬地域の加害個体だけを捕獲するものではないが、シカが非常に高密度な状態であるため年間で最も効率的に捕獲数を伸ばすことができ、日光利根地域個体群の管理に大きく寄与できる機会である。これまで巻狩りやモバイルカリング、シャープシューティング、くくりわな、囲いわな等が実施されてきている。足尾地域ではシカが利用している標高は 900m から 2000m と幅広い上に、道の近くで人がアクセスしやすい所もあれば、アクセスが困難でこれまでほとんど捕獲が実施できていない場所もある。地域に合わせたきめ細やかな戦術の選択が必要であることから捕獲のプランを考えられる人材とそれを実行できる極めて高度な技術を持つ専門的捕獲技術者による体制が必要であると考えられる。

③ 防除

越冬地における防除対策については、植生被害、特に植生の単一化やディアラインの形成、剥皮被害等が深刻化する地域において、植生保護柵の設置等の様々な対策が実施されている。特に越冬地はシカが高密度で生息することから、植生に与える影響は大きくなる可能性がある。特に、木本類の剥皮被害が起りやすいことから、捕獲による個体数の削減だけでなく自然植生の保護についても合わせて検討していくことが必要である。

(5) 会津地域における対策案

① 目標

会津地域はシカの侵入初期にあるといえる。それらの地域において、今後シカの被害が増加しない対策、個体群を低密度で維持する対策が必要となる。また、状況についてのモニタリングが重要となる。

② 捕獲

分布拡大域であるため、捕獲に必要な労力は大きくなる。そのため、保護すべき植生などの周辺部を中心に捕獲を行うべきである。また、低密度での捕獲手法の開発や、個体群を低密度で維持する対策が必要となる。また、状況についてのモニタリングが重要となる。

③ 防除

現段階で保護すべき植生や群落を抽出し、予防的に柵を張ることで希少植物や群落を守ることは可能である。まずは、そういった場所の抽出が重要となる。

2. シカの広域移動と関係機関の連携

これまでも述べたように、日光利根地域個体群の大きな特徴は長距離の季節移動をする点である。このように広域的に生息する野生動物を管理していくためには、シカの生態を理解し、地域の特性にあった対策を迅速に講じていくことが重要になる。関係機関が共通する目標や意識を持って役割を実行し、適宜その評価をおこなっていくような PDCA サイクル (Plan-Do-Check-Act) の仕組みがあることが良い。環境省と農林水産省は「抜本的な鳥獣捕獲強化対策」(平成 25 年 12 月) をとりまとめ、平成 35 年度までにシカの個体数を半減することを目標とした。日光利根地域個体群のシカ管理においても、これまで以上に計画的且つスピーディな管理の推進が望まれる。

平成 31 年度は尾瀬国立公園シカ管理方針の改定、平成 32 年度には生態系維持回復事業計画の改定が予定されており、以前とは異なってきた当該地域のシカの生息状況に合わせて日光利根地域個体群を管理するための目標設定を明確に行い、分布拡大が深刻化するシカ問題に取り組んでいくことが求められる。

当該事業においては、移動状況調査による日光利根地域個体群のモニタリング情報の収集及び蓄積を継続し、各地域における様々な対策に対するシカの動きの変化等も予測の上に多様なデータ解析を提案、実行する。また、追跡状況や調査結果を関係機関と共有する方法も課題の一つである。個体数低減のための尾瀬地域における捕獲については、希少な湿原植生の被害の核心地である尾瀬地域の湿原とその周辺域において、更に捕獲数を伸ばすための試行を繰り返し、捕獲における技術的課題を解決していくことが重要である。併せて地域住民や観光客へこれらの活動に関する普及啓発をし、理解を深め、日光利根地域個体群の管理の促進に寄与していく。

参考文献

- 環境省 関東地方環境事務所. 2018a 平成 29 年度尾瀬国立公園及び周辺域におけるニホンジカ移動状況把握調査及び捕獲手法検討業務報告書
- 環境省 関東地方環境事務所. 2018b 平成 29 年度尾瀬国立公園ニホンジカ植生被害対策検討業務報告書
- 環境省. 2015 平成 26 年度甚大な被害を及ぼしている鳥獣の生息状況等緊急調査事業報告書
- 環境省. 2015 認定鳥獣捕獲等事業者講習テキスト第 2 版
- 鈴木正嗣. 1999 捕獲性筋疾患 (capture myopathy) に関する総説. 哺乳類科学, 39 : 1-8
- 長野県. 2017 平成 28 年度ニホンジカ高度捕獲手法検証業務委託報告書
- 長野県. 2018 平成 29 年度ニホンジカ高度捕獲手法検証業務委託報告書
- 北海道. 2017 平成 28 年度エゾシカ夜間銃猟モデル捕獲事業委託業務結果報告書
- 北海道. 2018 平成 29 年度エゾシカ夜間銃猟モデル捕獲事業委託業務結果報告書
- 北海道. 2018 北海道におけるエゾシカ夜間銃猟実施に関する指針 (ガイドライン)
- 和歌山県. 2018 和歌山県指定管理鳥獣捕獲等事業実施計画 (ニホンジカ) 平成 29 年度 11 月 15 日から平成 30 年度 3 月 31 日まで
- 和歌山県. 2018 和歌山県指定管理鳥獣捕獲等事業基本評価シート
- Lashley, M. A., M. C. Chitwood, M. T. Biggerstaff, D. L. Morina, C. E. Moorman and C. S. DePerno. 2014. White-tailed deer vigilance: The influence of social and environmental factors. PLOS ONE 9(3):e90652.