

平成 30 年度
寄居林業事務所森林研究室研究成果発表会

発表要旨集

開催日時：平成 31 年 2 月 5 日（火） 13:30～16:00

開催場所：寄居町役場 6 階大会議場

目次

課題名・発表者	ページ
「今春のスギ雄花は？～スギ花粉発生源調査からわかること」 寄居林業事務所森林研究室 育種・森林資源担当 技師 田波 健太	1
「イタヤカエデから樹液を採るために～特用樹の育種～」 寄居林業事務所森林研究室 育種・森林資源担当 専門研究員 谷口 美洋子	3
「人工林伐採跡地における広葉樹林化技術の検討」 寄居林業事務所森林研究室 森林環境担当 専門員 荻原 謙	5
「堂平山鳥獣保護区を中心としたニホンジカの行動について」 寄居林業事務所森林研究室 森林環境担当 担当部長 森田 厚	7

今春のスギ花粉は？ ～スギ花粉発生源調査からわかること～

育種・森林資源担当 田波 健太

1 はじめに

スギ花粉による花粉症は近年大きな健康問題となっています。平成 20 年の全国調査では埼玉県のスギ花粉症有病率は 39.5%（全国平均は 26.5%）とされています。そこで、本研究室では平成 13 年から県内にスギ雄花の定点観測林を設置し、調査結果を花粉飛散量の予測に役立てています。

2 方法

(1) 調査林分

調査林分は JR 八高線以西の山地にあるスギ林を対象に 45 ヶ所を設定しました（図 1）。スギ林は 23～70 年生で、目視調査に適する個体識別可能な見通しの良い林を選定しました。

(2) 雄花着花状況調査

雄花着花状況調査は、毎年 11 月下旬から 12 月にかけて実施しました。対象林分内の任意の 40 本のスギを抽出し、双眼鏡を用いて、サンプル樹ごとに 4 段階で評価しました（図 2）。過去の実験に基づいて、各ランクの割合から 1 m²当たりの雄花数を推定しました。

3 結果

(1) 歴年の雄花数変化

平成 13 年から 29 年の 17 年間の雄花数の歴年変化を見ると、全調査地の平均値では雄花数の多い年が数年に一度認められました（図 3）。一方で、各調査地点の雄花数および歴年変化は大きく異なる場合があり、変化の類似性を見ると、県内調査地は大きく 4 つのグループに分けられました（図 4）。

また、坂戸市、さいたま市で観測している花粉飛来数と比較すると、前年調査値からの増減は概ね一致していることが分かりました。

(2) 平成 30 年 12 月の調査結果

本年度は 1800 本の調査木のうち、雄花の多い A ランクが 32.6%、B ランクが 50.8%、C ランクが 16.2%、雄花が認められない D ランクは 0.4%でした。

雄花数は 11,511 個となり、過去 17 年の平均値の 1.7 倍、平成 30 年春の 2.1 倍に相当し、「例年より多い」、「前年より非常に多い」、と予測されます。

4 おわりに

スギ雄花着花量は夏季の日照時間や気温、降水量などが影響すると言われています。本研究室の調査では雄花の着生状況はそれぞれの定点調査地によって差があり、このことから、気象条件のほかにも雄花着花を左右する要素があることが示唆されました。

今年度調査結果から県内のスギ雄花数は 6 年ぶりにこれまでの調査結果の平均値を上回っており、今後のスギ花粉の飛散にも注意が必要です。スギ花粉の飛散開始時期や日々の花粉の飛散は気温・風速・風向によって変化します。花粉症の方はテレビ等の地域・日々の花粉飛散情報により適切な時期に医療機関を受診してください。

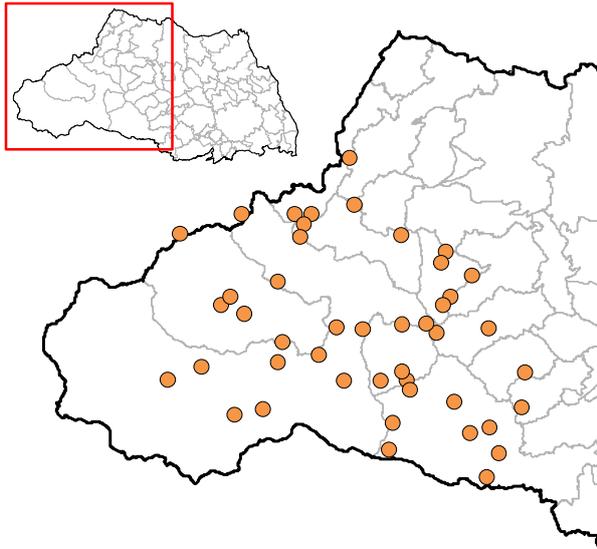


図1 県内の定点観測地点



図2 雄花着生ランク判定基準

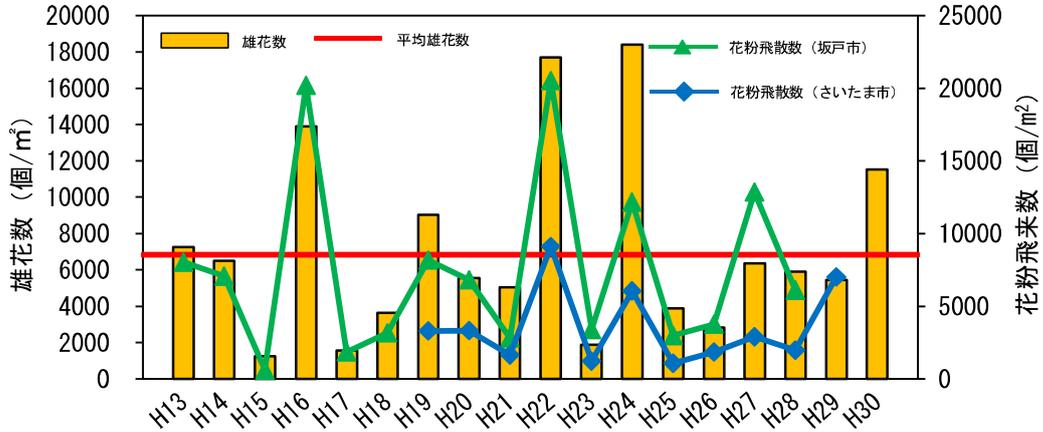


図3 雄花数および坂戸市・さいたま市への花粉飛来数の推移

データ提供 元城西大学薬学部 津田氏、さいたま市健康科学研究センター

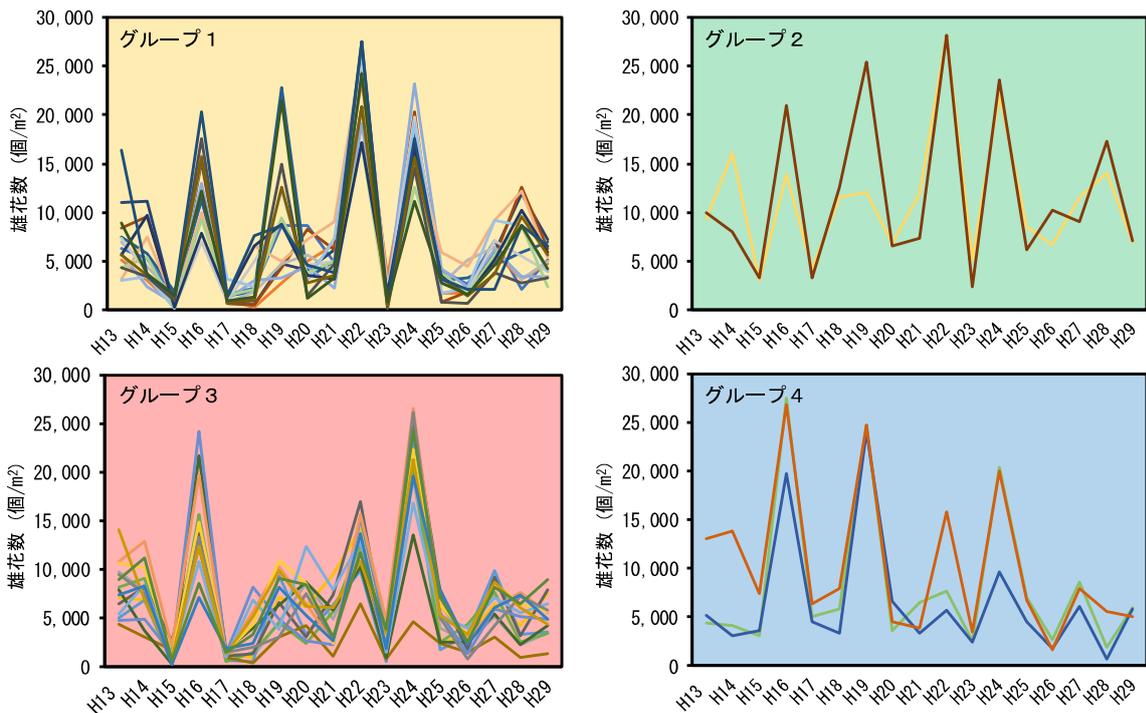


図4 変化の類似性で分けられた雄花数の推移

イタヤカエデから樹液を採るために～特用樹の育種～

専門研究員 谷口 美洋子

1 背景

メープルシロップは、カエデ類から冬にのみ採取できる樹液を煮詰めて作られ、樹液は豊富な栄養素を含みます。主にカナダとアメリカが伝統的に生産しており、世界のほとんどのシェアを占めています。

しかし、日本に生息するカエデの多くが確認されているという秩父でも、近年NPO法人秩父百年の森や秩父樹液生産協同組合を中心に樹液生産が行われています。また、和メープルとして商品化に取り組む団体のメンバーによりカエデの樹液が加工販売され、地域振興に役立っています。特用樹は、材木の生産だけでなく、伐らない林業という観点からも注目されています。

今回は、持続的にイタヤカエデの樹液を採取していくために、育種の考えを取り入れて、カエデの苗を作り、カエデ林を育成していくための研究を平成30年度から開始したので紹介します。

2 方法

樹液量の多い木をイタヤカエデの母樹として、そのクローンを増やすことは育種上有効ですが、古木からの挿し木や接ぎ木は難しいと言われています。そこで、今年度は少数でも多種の優良な母樹のクローンを保存することとしました。今後は保存苗の若返り効果を利用したクローン増殖に向けた準備となります。

(1) 挿し木試験

6月29日・9月13日に秩父市橋立の母樹（重複3本含む各5・4本）の穂木を採取し、発根促進剤であるオキシベロン40倍に24時間漬けました。次に、赤玉または鹿沼土を入れたセルトレイと育苗箱それぞれにおよそ50本ずつ挿し付けました。

(2) 接木試験

8月30日に秩父市内橋立地区の母樹3本から各15本ずつ穂木を採取し、台木に腹接ぎ(芽接ぎ)を行いました。また、9月12日に同様に同じ母樹1本から12本、別の母樹から8本穂木をとり、腹接ぎ(芽接ぎ)を行いました。

(3) 発芽率向上試験

実生苗では、花粉親の遺伝形質の影響があるので、母樹の形質をそのまま受け継ぐことはありません。しかし、少なくとも母樹の形質は遺伝するので緩い育種は可能です。このため、種子から苗木を生産する方法、特に発芽率の向上は重要です。

9～10月にイタヤカエデ母樹から種子を採種し、採りまき及び低温湿層処理による発芽率の比較実験を実施中です。

3 結果 (表1)

(1) 挿し木試験

6月の挿し木の方が9月より現在のところ生存率が高く（6月19%、9月7%）、生存率



メープルシロップとパンケーキ



イタヤカエデ母樹



イタヤカエデ挿し木



イタヤカエデ接木

は母樹によって0～33%と異なりしました。ただし母樹別にみると9月の方が高いものが1本ありました。

6月・9月共に全体ではセルトレー＋赤玉土＜育苗箱＋鹿沼土＜セルトレー＋鹿沼土＜育苗箱＋赤玉土の順に生存率が高くなりました。母樹別ではセルトレー赤玉土で一番生存率が高いものが3本、育苗箱鹿沼土が2本、セルトレー鹿沼土が1本ずつとなりました。

6母樹中6母樹を保存できました。

(2) 接木試験

1月現在8月の接木の生存率が29%、9月の接木が22%となり、母樹によって生存率に違いがありました（8月：20～40%、9月：17～33%）。

4母樹中4母樹を保存できました。

表 1. 時期・容器・培土別挿し木、接ぎ木の生存率

順位	6月挿し木	生存率 (%)	9月挿し木	生存率 (%)	8月接木 生存率 (%)	9月接木 生存率 (%)
1	セルトレー赤玉土	26%	セルトレー赤玉土	22%	/	/
2	育苗箱鹿沼土	25%	育苗箱鹿沼土	6%		
3	セルトレー鹿沼土	17%	セルトレー鹿沼土	3%		
4	箱育苗赤玉土	4%	育苗箱赤玉土	3%		
生存率 (%)		19%		7%	29%	22%

4 まとめ

挿し木、接ぎ木のいずれも早い時期の生存率が高いものが多くなりました。生存率は平均すると8月接木、9月接木、6月挿し木の順となりました。

カエデの育種の流れは図1のようになります。

こうした手法は適地や特性の違いはあってもキハダ等他の樹種への応用が可能と考えられます。また、イタヤカエデ苗木の生産の効率化や現地植栽時の活着率の向上に向けたコンテナ苗生産技術についても検討します。

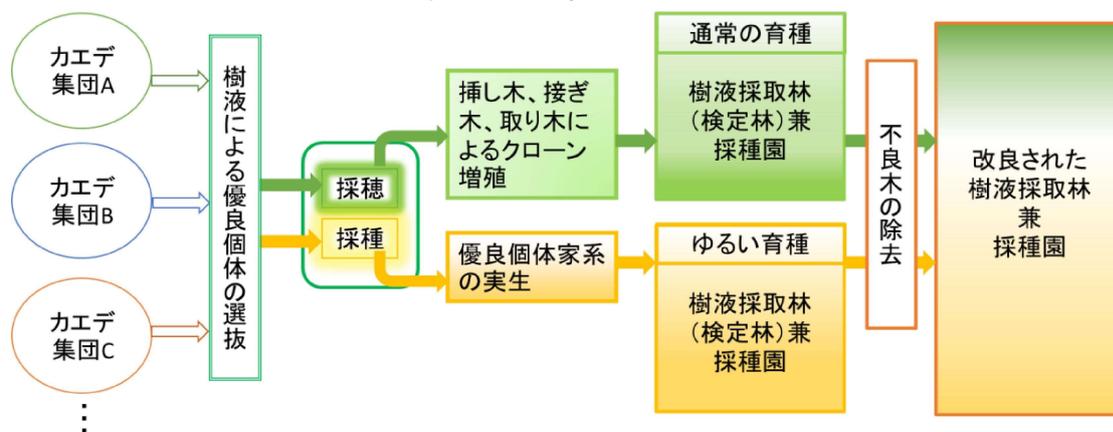


図1. カエデの育種の流れ

人工林伐採跡地における広葉樹林化技術の検討

森林環境担当 荻原 謙

1 はじめに

近年、スギ・ヒノキ人工林の伐採跡地にコナラ・ブナ・カエデ等広葉樹を植栽したものの生育不良な造林地が県内各地で見られます。また、天然更新を期待してか伐採後放置されたままで荒廃した林地もあります。広葉樹林化による生物多様性を重視した森林の造成が全国的に行われていますが、針葉樹林とは異なり広葉樹林の造成技術はまだ確立されていないとはいえ、植栽・天然更新に限らず広葉樹林は簡単には造成できそうもありません。そこで、伐採跡地を広葉樹林化する上での技術的課題を明らかにするため、広葉樹植栽地において施業効果及び広葉樹侵入状況について調査・検討しました。

2 方法

ミズナラが植栽されたスギ人工林伐採跡地 2,000m² (横瀬町大字芦ヶ久保)に調査地を設置し斜面上部坪刈り区・放置区、下部坪刈り区・放置区の4調査区(1区画500m²)に区分しました。調査地には苗木植栽時にシカ食害を防止するための防護柵が設置されています。

(1) 施業効果調査

4調査区においてミズナラ植栽後3年間にわたり、毎年1回成長期経過後に植栽木の樹高・根元径を測定するとともに、植栽木の状況を生残・枯死に判別して生育状況を把握しました。なお、坪刈り区では植栽後2年間7月に1回下刈りを行いました。

(2) 広葉樹侵入状況調査

各調査区内のミズナラ植栽列間(約7m)の自然のまま放置した林地に調査枠(5×10m)を斜面上部A・B、斜面下部A・Bの4か所設置し、木本植物の種類・個体数・樹高・根元径を毎年1回調査して広葉樹の侵入状況を把握しました。

3 結果及び考察

(1) 施業効果調査

調査区別の生残割合は、1成長期経過後が4調査区で89～100%、2成長期経過後は斜面上部坪刈り区・放置区ともに78%、斜面下部坪刈り区68%・放置区84%となり斜面下部坪刈り区が他に比べ低い割合で3成長期経過後はさらに低くなりました。4調査区とも多くの生残木にシカ食痕・主軸上部枯れがみられ、枯死木の増加は枯損状況からみて主にシカ食害によるものであり、斜面下部坪刈り区では下刈りが食害を助長したことが考えられました。これは樹高成長量が2成長期経過後に全体的にマイナス傾向で、前年からのシカ食害の影響によると考えられました。根元径の成長量は、1・2成長期経過後で坪刈り区・放置区ともに斜面下部が斜面上部より有意に大きいことが認められました(図1)。これは、調査地が下降斜面で斜面下部の土壌が深いことによるものと考えられました。

(2) 広葉樹侵入状況調査

4 調査枠のススキ植被率が 50~90%と大きな割合を占めていて 2016 年から木本植物の侵入を妨げていました。2016 年・2017 年・2018 年にそれぞれの調査枠に出現した木本植物の樹種・個体数は、斜面上部 A が 13~14 種・62~112 個体、斜面上部 B が 7~8 種・17~52 個体でした(図 2)。同様に斜面下部 A が 6~7 種・24~39 個体、斜面下部 B が 7~9 種・57~89 個体で、全体的に 3 年間で樹種数に大きな変化はなく個体数は減少する傾向が認められました。個体数が減少したのは主として低木のクマイチゴ・モミジイチゴで、高木・亜高木種はほとんど変化がありませんでした。4 調査枠に出現した木本植物は、アオハダ・サワグルミなど高木 4 種、エゴノキ・オオバアサガラなど亜高木 5 種、クマイチゴ・ガクウツギなど低木 13 種でした。

4 まとめ

今回の調査地は、人工林伐採後にススキが侵入・繁茂したため、木本植物の侵入が困難になっていました。大型草本が侵入する前に植栽や天然更新に向けた施業を行うことが重要です。そのため、伐採前から森林の状況に応じた伐採方法や更新時期・方法を具体的に検討しておく必要があると考えます。また、調査区域にシカの侵入が調査対象の植栽木や広葉樹の生育に大きな影響を及ぼしました。植栽木のための下刈りはシカの通路をつくることになってしまいました。シカの影響が予想される場合、防護柵は有効ですが、設置後のメンテナンスを定期的に行う必要があります。

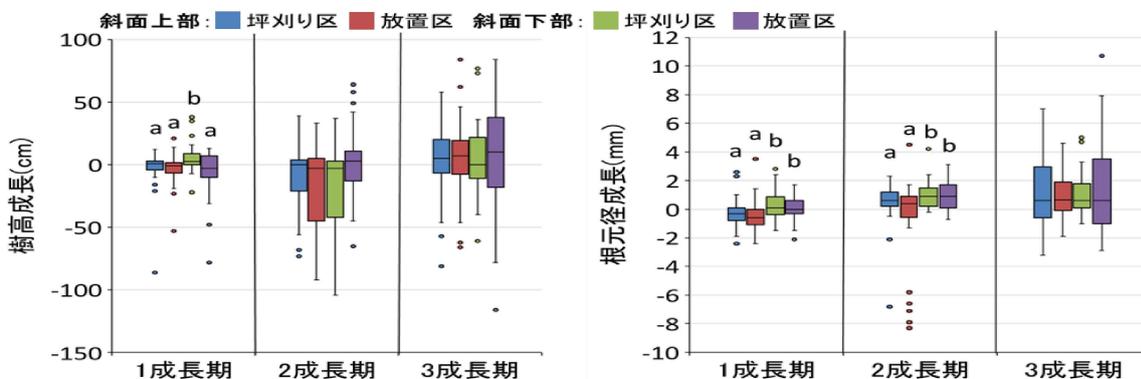


図 1 ミズナラ植栽木の成長量を比較した箱ひげ図 (Steel-Dwass の方法による多重比較検定 p<0.05)

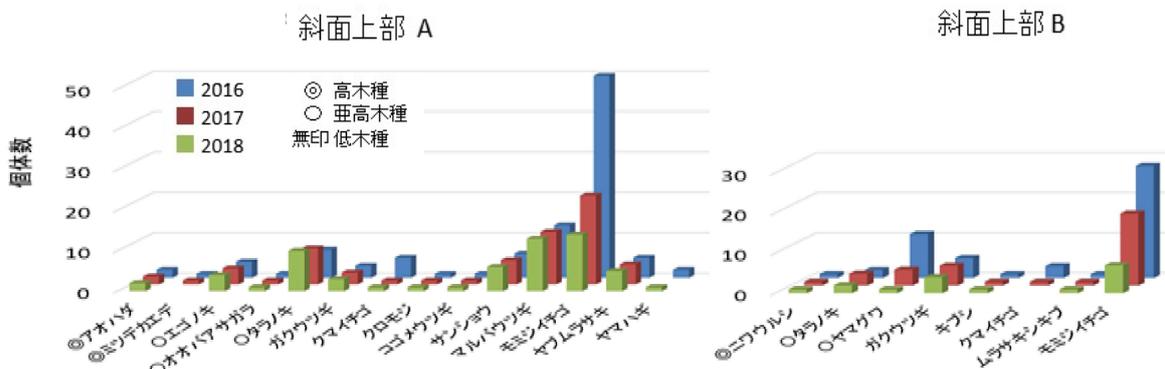


図 2 調査枠に出現した木本植物の樹種と個体数

堂平山鳥獣保護区を中心としたニホンジカの行動について

森林環境担当 森田 厚

1 はじめに

埼玉県においてもニホンジカ(以下、シカとする)による農林業被害が問題となっており、さらに天然林においてもその影響が深刻な状況となっていることが明らかになってきています。県では柵などの設置による農林業の被害防除対策とともに、シカの個体数を抑制するため捕獲を進めています。しかし、捕獲の担い手の中心となる熟練した狩猟者の高齢化や減少が急速に進み、近い将来、現在のような捕獲ができなくなる恐れがあることから、新たな担い手の確保・育成や捕獲の効率化が喫緊の課題となっています。

シカを効率的に捕獲するためには、捕獲手法の選択や実施時期・場所の選定をシカの行動に合わせて的確に行う必要があることから、シカの行動実態について調査を開始しました。

2 調査方法

調査は生息密度が季節的に変動することが確認され、広域で移動するシカの存在が想定された堂平山鳥獣保護区内で囲いわなを使用してシカを生体捕獲し、GPS首輪を装着して実施しました。

GPS首輪の測位スケジュールは季節的な移動実態を明らかにすることを目的として少なくとも1年間追跡できるよう1時間毎としました。また電池の消耗を最小限にするため詳細な位置の確認と蓄積されたデータの回収は原則月一回とし、急な遠距離移動等により行方不明になることを防ぐため、随時VHF電波(ビーコン)によるおおまかな位置を把握しました。

平成28年10月以降、首輪装着を目的として8頭のシカを捕獲しました(表1)。有害捕獲等によりこれまで1年間連続で追跡できたのはNo. 6およびNo. 7の2頭にとどまっています。

表1 捕獲個体一覧

No.	捕獲日	性別	体重(kg)	頭胴長(cm)	首回り長(cm)	備考
1	2016/10/5	♂	50	136	37	1本角 未装着
2	2016/12/6	♀	35	105	30	死亡(2017/3/22確認)
3	2017/1/17	♀	40	120	34	有害捕獲(2017/4/22)
4	2017/7/9	♀	40	120	35	回収(2018/4/16)
5	2017/9/22	♀	45	130	37	2018/8~信号途絶・未回収
6	2017/12/10	♀	40	120	32	回収(2019/1/18)
7	2017/12/22	♀	55	130	38	追跡中
8	2018/12/13	♀	35	110	35	追跡中

3 結果と考察

今回の報告では、No. 3とNo. 4の移動範囲の特徴についてと、No. 5、No. 6およびNo. 7の同所的な土地利用について説明します。

(1) No. 3とNo. 4の行動範囲

No. 3は約3か月の間に鳥獣保護区内から大霧山東面の東秩父村皆谷地区、さらに観音山北麓へと活動地域を変えましたが、期間中に前の活動地域に戻ることはなかったことから、この個体は季節的に移動する個体である可能性が高いと考えられました。

また東秩父村皆谷地区では夜間は秩父高原牧場の採草地、昼間はその周辺の林内を集中的に利用していました(図1)。採草地では身を隠せないため、日中は林内にとどまり、夜間、採草地で採餌していたものと考えられました。

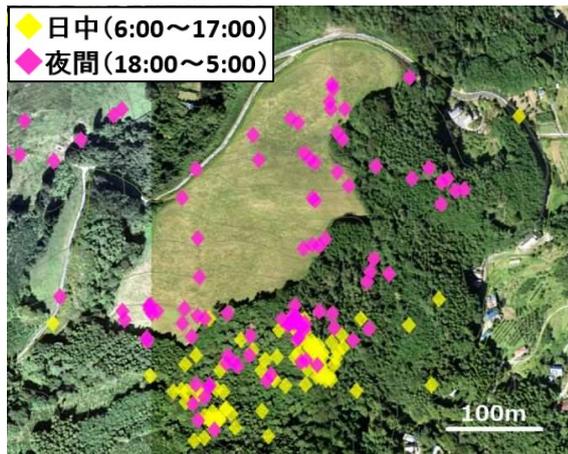


図1 No. 3 採草地と森林の利用状況

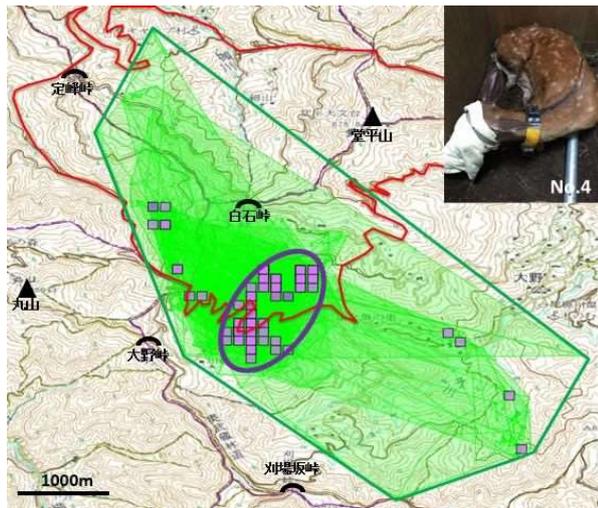


図2 No. 4 行動範囲と集中利用エリア

一方でNo. 4は約9か月の間、森林管理道大野峠線及び橋倉線の周辺(図2 円内)を中心として行動していました。直線距離で約3km離れた東秩父村白石地区やときがわ町大羽根川右岸などまで移動することはありましたが、いずれも短期間でこの地域に戻ってきていたことから、定着性の高い個体と考えられました。

(2) No. 5, No. 6, No. 7の同所的な行動

平成30年3月のNo. 5、No. 6及びNo. 7の行動範囲を重ねたところ、それぞれの活動が集中している箇所の一部が重なっていました。最も多く重なっていた箇所は耕作放棄地とその周辺でした。時間帯としては夜間が多く、No. 3同様にここを餌場として利用していたと考えられました。またその近くの林内にも3頭が集中して日中滞在している箇所が確認できました。

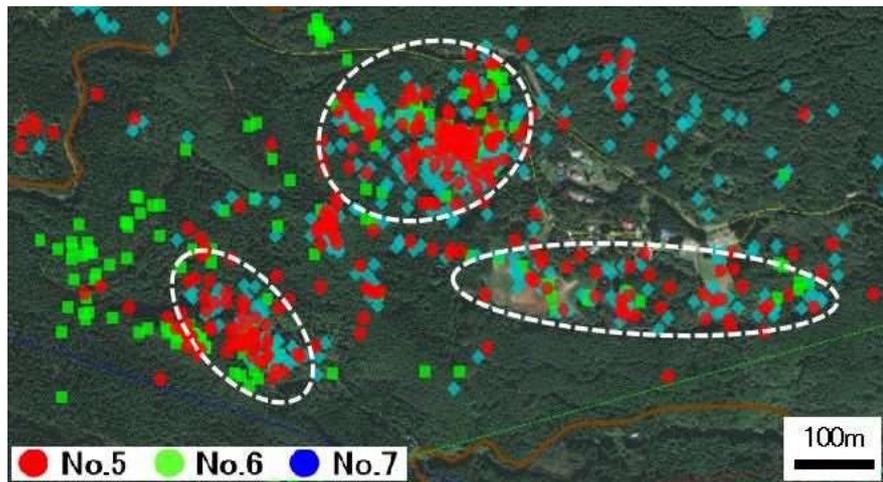


図3 No. 5, No. 6, No. 7の集中利用エリアの重複

4 まとめ

GPS 首輪を利用した行動実態調査により鳥獣保護区外へ行動範囲が移動する個体と、反対に行動面積は変化するものの行動の中心となる地域が移動しない定着性の個体の存在が明らかになりました。

また採草地や耕作放棄地が季節的に餌場として集中的に利用され、その際、近隣に集中して滞在する場所が形成されることが明らかになりました。さらにこのような場所は近隣で行動している他の個体(グループ)も同時に利用していることも明らかになりました。

このようなシカの行動が集中する場所や周辺の移動経路などは、捕獲の効率化を図るうえで重要となります。今後は利用が集中する場所とその要因の解明、捕獲の効率化を図るための適切な時期・方法について研究を進めていきます。