

第5回保護林現地視察報告書

岩本俊孝（九州森林管理局保護林管理委員会委員）

1. 視察目的

令和2年度の最初の視察は、日南市酒谷地区の新村国有林であった。この林では現在、九州森林管理局保護林委員会で「新村照葉樹林生物群集保護林（仮）」設定について検討するための基礎的生物相調査が進んでいる。この国有林の最高樹齢をもつ林班は170年生と示されており、最低標高地はおよそ250m、最高標高地は793mである。全域は自然林および二次林としての照葉樹林、及び植林地（スギ、ヒノキ）により被われている。

局による現地踏査及び森林概況把握調査が令和2年6月に実施され、森林詳細調査が令和2年10月初旬より開始された。本報告書は10月より開始された詳細調査への同行踏査（10月6日～7日）で得られた調査記録及び結果を示す。なお、保護林委員は岩本のみ参加であった。

詳しくは後述するが、宮崎県日南市では、全国的に大きな森林被害を招いているシカの食害はまだ県内では大変低レベルにあり、いわゆる自然植生が昔のままに残されている地域と言ってよい。しかし現在、宮崎市と日南市、および都城市・三股町と日南市の市境界の尾根筋を超えて日南市側へと徐々にシカ個体群の侵入・分布拡大が確認されており、その密度も次第に高くなりつつあると考えられている。

その状況下で、この保護林設定予定地における下層植生の多様性、シカによるその食害状況、シカの痕跡を記録しておくことは大変重要なことであると思われる。森林管理局による基礎的かつ詳細な調査は局の方式に応じて現在進行中であるので詳しくはその報告結果を待ちたい。ここでは、哺乳動物の専門家としてみた現在の下層植生の食害状況、各種動物の痕跡等について報告する。

2. 視察地とその行程

2.1 日時：2020年10月6～7日

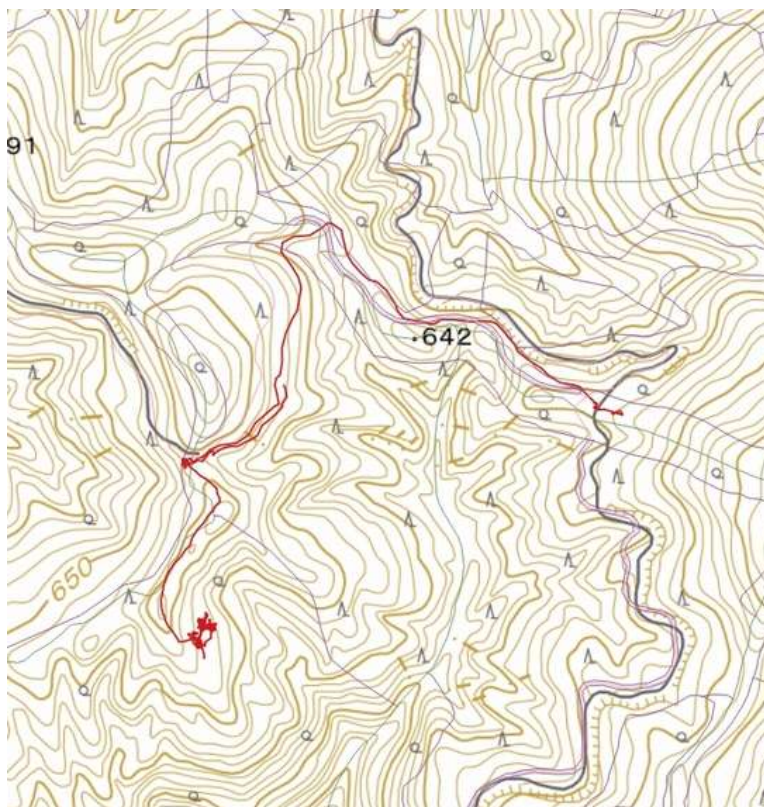
2.2 視察地：新村照葉樹林生物群集保護林（仮）

2.3 行程：

10月6日：日南市の広渡ダムレイクサイド公園集合（岩本、局：藤原、松永、岩下；森林管理署職員）→北河内割岩林道69支線41分線→森林基礎調査業務森林詳細調査（45は林小班）No.9調査プロット（九州自然環境研究所調査員3名と合流）→広渡ダム→猪八重保護林→日南市宿

10月7日：日南市宿→新村林道の山神集合（上記10/6メンバー+九州自然環境研究所6名）→酒谷川支線を渡渉→尾根筋を793mピークまで登る→森林基礎調査業務森林詳細調査40と36ほ林小班（S11、S12調査プロット）及び昼食→新村林道山神（解散）→酒谷

新村国有林のうち保護林設定区域（案）の地図、No.9プロットへのトラック、S11、S12へのトラックを図1に示す。



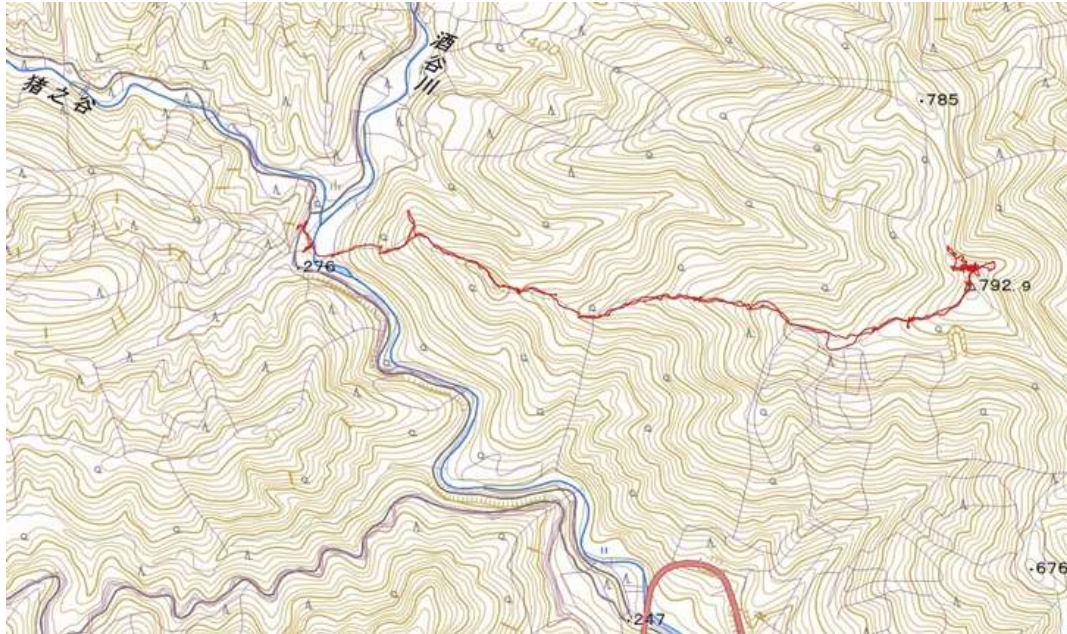


図1. 上：新村照葉樹林生物群集保護林（仮）調査地図。中：45は林小班へのトラック（左下のトラックの集中地点がNo.9プロット）。地図上の右側を南北に走っているのが北河内割岩林道69支線41分線。下：40と36は林小班へのトラック（右のトラックの集中地点がS11、S12プロット）。下部の赤いカーブした車道が国道222号線。薄く細い線は林班界等。

3. 視察内容

3.1 No.9プロット

68/44 林班界から作業道を北西方向に向かい途中から南西方向に20分ほど進むと、No.9への林内入り口となる（図2）。途中テンの糞（写真1）、イノシシの堀跡等を記録した。林内への入り口付近の林道は堀切になっており、その崖にはキバナノホトトギス（宮崎県RL:Nt-g、国RL:VU；写真2）の大きな群落があった。またその手前の林道沿いにはアオキの群落が発達している。アオキは後述するようにシカの食害が最初に現れる灌木である。これほど発達しているのは明らかにシカの食害が少ないことを意味している。しかし、道路に近い方の葉にはシカによる食害がところどころ見られた（写真3）。またその群落の下にはシカの獣道とみられる踏み固めがあった。他に帰路であったが、ハマクサギ、ネズミモチの葉にもシカによるものと思われる食痕を見つけた。3.3に詳述するが、この林分にはシカはほとんどいないものと予想していたので、かなりショックな現実を見た。

林内へ入ると最大DBH50cm前後のモッコク、マテバシイなどの大きな林木が観察された。しかし、全体的にはそれほど古い樹林とは思えなかった。たぶん、数十年前に薪炭林等として伐採された樹林だと思われた。ただ、下層植生は宮崎県中・北部の森林で観察されるより、かなり豊かなものであった（写真5）。

【資料2-2】

またプロットへのアプローチは緩い尾根筋地形で、地質学的基盤は砂泥互層である（下記、図5参照）。

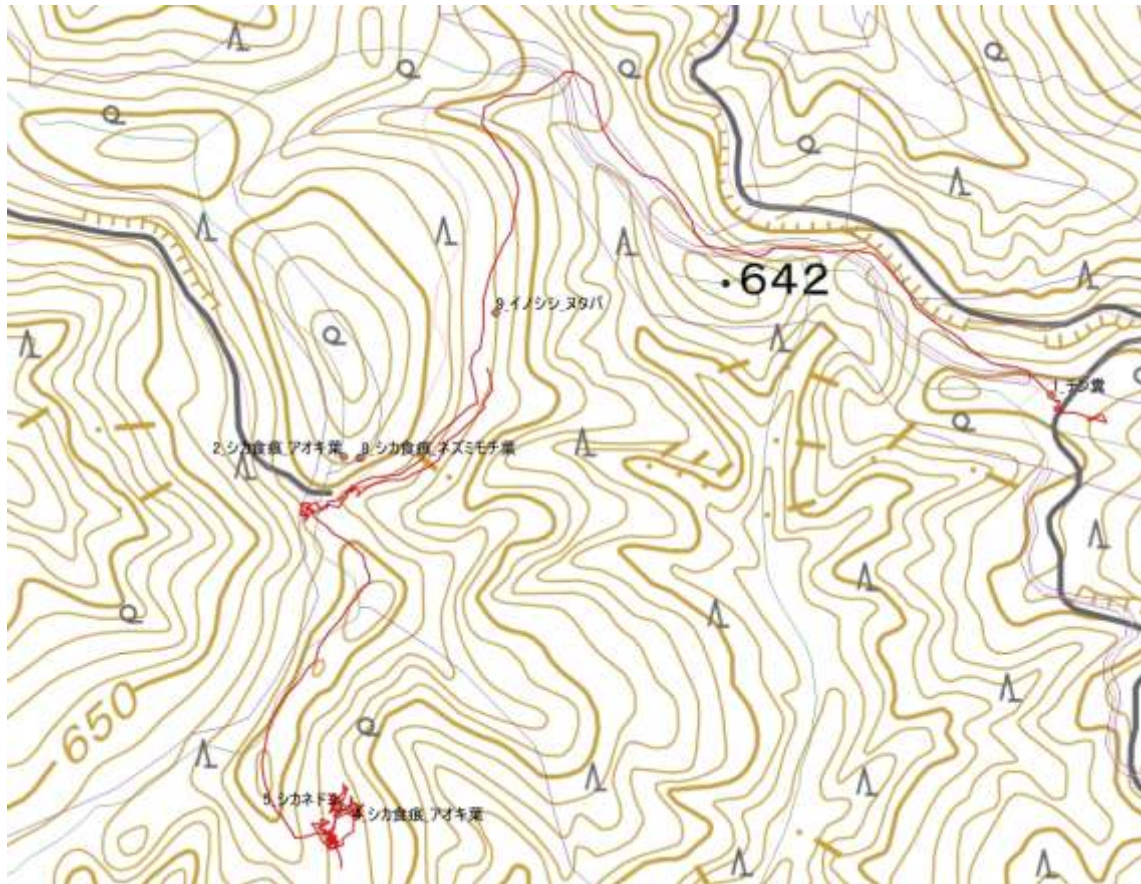


図2 No.9プロットへのトラックと、発見された動物の痕跡（薄い線は林班界等）



写真1 テンの糞



写真2 キバナノホトトギスの群落



写真3 シカによる2_アオキの食痕



写真4 アオキの下を通るシカの獣道



写真5 No.9に向かう途中の下層植生



写真6 No.9のスダジイ (DBH=124cm) と付近の下層植生

林内入り口より No.9 プロットへは約 15 分程度で到着した。まず目を引いたのは巨大なスダジイの老木である (写真 6; 九州自然環境研究所員によると DBH=124cm だという)。このサイズのスダジイがこのプロットにはもう 1 本あった。このプロットの下層植生も豊かで、80cm 以下は 10-20%前後、2m 以下では 30%前後と目測された。

このプロットの中で記録された動物の痕跡を図 3 に示す。シカのネドコと思われる窪みが 2ヶ所あった (写真 7: 5_シカネドコ)。それら 2つの距離はわずか 10m 以内であったので、この場所を頻繁にねぐらとして使っているものと思われた。さらに、それぞれの 2ヶ所のネドコのすぐ上方にアオキの幼樹があり、その葉の一部や、葉の全部 (写真 8: 6_シカ食痕_アオキ葉) が食害されていた。まだ、下層植生はほとんど被害を受けていないように見えたが、詳細にみるとすでにシカの定着が始まっているようであった。なお、最初に見つけた「3_シカネドコ」の中にはシカのものと思われる短い毛が発見された。現在、DNA 分析の専門家 (宮崎大学教育学部生物学教室西田准教授) に同定を依頼したところシカの毛に間違いはないということであった。



図3 No.9プロットにおける動物の痕跡。シカのネドコ（2ヶ所）及びそれらの近くのアオキ食痕の位置を示す。



写真7 シカネドコ (5_シカネドコ)



写真8 写真7のそばにあったアオキの茎・葉の食痕 (6_シカ食痕_アオキ葉)。芽が食べられている。向こう側がシカのネドコ。

なお、九州自然環境研究所の調査員から聞いた所、この新村国有林にもすでにシカが侵入しているという情報があるとのことなので、これらの痕跡はシカのものと考えてよいと思

【資料2-2】

う。なお、猟師による詳細なシカ捕獲、目撃情報は後述(3.2)する。林道の車到着は15時過ぎとなった。後に、猪八重溪谷の入り口の林相を視察した。

表1 No9、S11とS12の動物痕跡についての記録

2020年10月06日南市新村国有林No.9プロット視察(岩本メモ)						
日付	時刻	緯度	経度	標高(参考)	観察事物	メモ(環境等)
20201006	12:32	31.681594	131.237625		1. テン糞	林道上
20201006	12:50	31.681108	131.231097		2. シカ食痕_アオキ葉	林道沿い(林内への入口のすぐ手前)
20201006	13:43	31.678364	131.231203	688	3. シカネドコ_毛採取→DNA	No.9プロット内
20201006	13:43	31.678364	131.231193	688	4. シカ食痕_アオキ葉	No.9プロット内
20201006	13:35	31.678369	131.231050		5. シカネドコ	No.9プロット内
20201006	13:35	31.678369	131.231040		6. シカ食痕_アオキ葉	No.9プロット内
20201006	14:31	31.681106	131.231256		7. シカ食痕_ハマクサギ葉	林道沿い(林内への入口のすぐ手前)
20201006	14:31	31.681106	131.231264		8. シカ食痕_ネズミモチ葉	林道沿い(林内への入口のすぐ手前)
20201006	14:49	31.682239	131.232508		9. イノシシ_ヌタバ	林道沿い
2020年10月07日南市新村国有林S11,12プロット視察(岩本メモ)						
20201007	8:56	31.673386	131.195658	386	10. タヌキ溜め糞	尾根筋
20201007	9:04	31.673447	131.196661		11. テン糞	尾根筋
20201007	9:25	31.672117	131.199842	485	12. シカ食痕_アカガシ萌芽若	尾根筋
20201007	10:22	31.671583	131.208144	705	13. シカ食痕_ヤブニッケイ葉	尾根筋
20201007	10:30	31.671606	131.208958	722	14. イノシシ?足跡	尾根筋
20201007	10:32	31.671688	131.208964	725	15. アナグマ堀跡	尾根筋
20201007	10:47	31.672531	131.210567		16. ヤマドリ砂浴跡	三角点すぐそば、大型鳥糞あり、羽毛もあり
20201007	11:35	31.67297	131.21079		17. ヤマドリ砂浴跡	アカガシ根元
20201007	12:18	31.6732	131.21031		18. シカ食痕_アオキ葉	昔から使っている獣道脇
20201007	12:20	31.673150	131.210367	765	19. イノシシヌタバ	巨大(2.5l×1mh)、古くから使っている
20201007	12:24	31.673090	131.210510		20. シカ食痕_アオキ葉	少し古い
20201007	12:34	31.672786	131.210833	781	21. シカ食痕_アオキ葉	獣道沿い、SE端より5m先

3.2 猟師(元宮崎南森林管理署職員多田氏)へのシカ情報についての聞き込み

猪八重溪谷の視察が終わった後、酒谷集落のイノシシ猟師への聞き込みを行った(局、宮下氏案内)。猟師は多田淳一氏であり、若いころから猟をしているということであった。以下、多田氏に伺った最近のシカ捕獲経験、及び他の人からの情報を箇条書きにまとめてみる。

- ・令和2年4月22日にシカの成体メスが、酒谷甲4033-イ番地(酒谷白木俣「牛の峠茶屋」の手前200mくらいの位置)宮川文夫氏宅の宅地内(竹林の手前のスギ林)のワナで捕獲された(図4)。(※2021.2.9に九州自然環境研究所員が多田氏に再度確認したところ、生殖器の性別判定はやっていないとのことだった)
- ・このワナはイノシシの有害鳥獣捕獲用に許可をもらったものであった。シカについては許可をもらっていなかったためその日は放獣した。
- ・多分このシカだと思われるが、翌日、宮川氏の宅地内に再度現れ、犬が吠えたので多田氏が呼ばれて写真撮影した。
- ・これとは別に、1年くらい前、宮崎南森林管理署の古川森林官が19林班(4/22の捕獲地点の対岸(右岸)に当たる国有林班)の入り口付近で成体オスが道路を横切るのを見たということであった(図4)。
- ・他に数年前、新村ループ橋の下でシカを目撃したという情報を聞いたこともある(多分、国道222号上新村のヘアピンカーブ地点)。
- ・なお、多田氏の捕獲・目撃情報については県にすでに報告しているということであった。

【資料2-2】

以上の情報より、この付近でオスはもちろんメスも生息していることが明らかになった。近い将来、この地で繁殖個体群が成立することは十分考えられる。これらのシカの由来（移動元）であるが、多田氏によると三股町側ではシカが目撃されていることから、そちらから分散して来た個体ではないかということであった。なお、多田氏はシカを目撃、捕獲したことは数十年間猟師をやって来たが今回が初めてということであった。その意味では、今回捕獲したシカはごく最近この地に定着した個体ではないかと思われる。



図4 2020/4/22 多田氏によるメスシカの捕獲地点と、1年前古川森林官の目撃地点（およその地点）

3.3 S11、S12プロット

新村林道の山神に岩本・局職員3名、宮崎南森林管理署職員6-7名、九州自然環境研究所6名が集合し、8:30に酒谷川支線を渡渉し、793mのピークを目指して出発した。ほぼ直登に近い登りであった。なお、尾根筋は痩せており、両側が急峻な斜面となっている部分が多かった。この森林は基本的に海生の砂岩が地質学的な基盤をなしている（図5）。そのため急峻ではあるが、めずらしく岩場はほとんどない斜面であった。その意味ではシカの生息地として地形的に適している。

登山途中にタヌキのタメ糞、テンの糞、アナグマの堀跡、イノシシのものと思われる（シカのジャンプ跡かも知れない）足跡を観察した（図6）。また、アカガシの萌芽とヤブニツケイの葉のシカと思われる食痕を記録した。

793mの三角点のそばで、二つの地面を掻いた跡を見つけた。シカのネドコには小さいものであったため、よく周りを調べるとその地面の掻き跡にヤマドリのものであると思われる羽毛と尿酸が付着した糞があったことから、ヤマドリの砂浴び跡と判断した。宮崎県では児

【資料2-2】

湯郡を境にして北側には亜種アカヤマドリ、南には亜種コシジロヤマドリが分布するとされている（日本野鳥の会宮崎県支部 2010）。それによれば、新村国有林においてはコシジロヤマドリの生息痕ということになる。

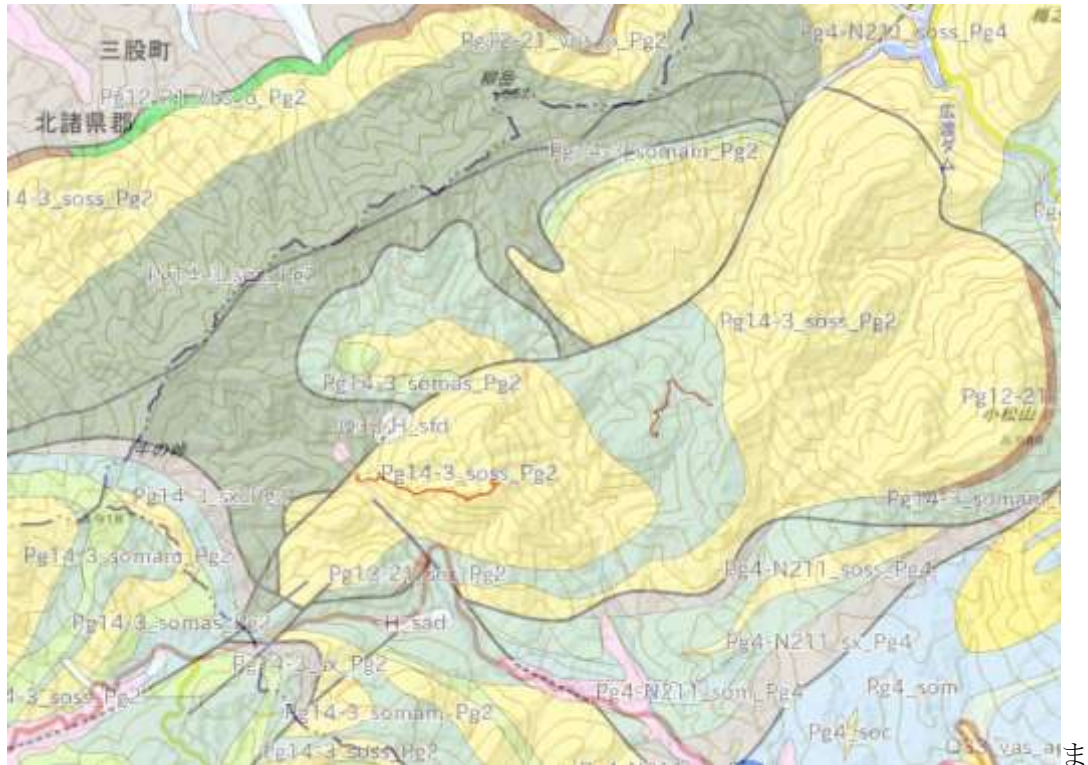


図5 新村国有林周辺の地質図（シームレス地質図 V2 より）。中央部の右側の赤い線が 10/6 踏査トラック、左側のものが 10/7 の踏査トラック。10/6 踏査地の地質は泥岩砂岩互層（始新世漸新世付加体：薄緑色）、10/7 踏査地の地質は海成の砂岩（始新世-前期漸新付加体：黄色）である。

S11、S12 プロット周辺で発見された動物痕跡は 4 つ（図 7）で、シカによるアオキの食痕が 3 つ（写真 9～11）とイノシシ大きなヌタバ 1 つ（写真 12）であった。プロット内のほとんどのアオキ幼樹の葉には食痕はみられなかったが、これら 3 つの食痕が認められたアオキの幼樹はすべて、よく利用されている獣道沿いにあった。この獣道はシカとイノシシが共有しているらしく、イノシシの大きなヌタバ 1 つもこの獣道沿いに見られた。

登山途中のアカガシの萌芽やヤブニッケイの食痕、そしてこのプロット S11、S12 で観察されたアオキ葉の食痕を考えると、シカの密度は低いと考えられるものの、この林班にもすでにシカの定着個体が生息しているものと思われる。



図 6 10/7 踏査トラック。右側のピーク北側の赤線の集中部分に S11、S12 プロットがある。

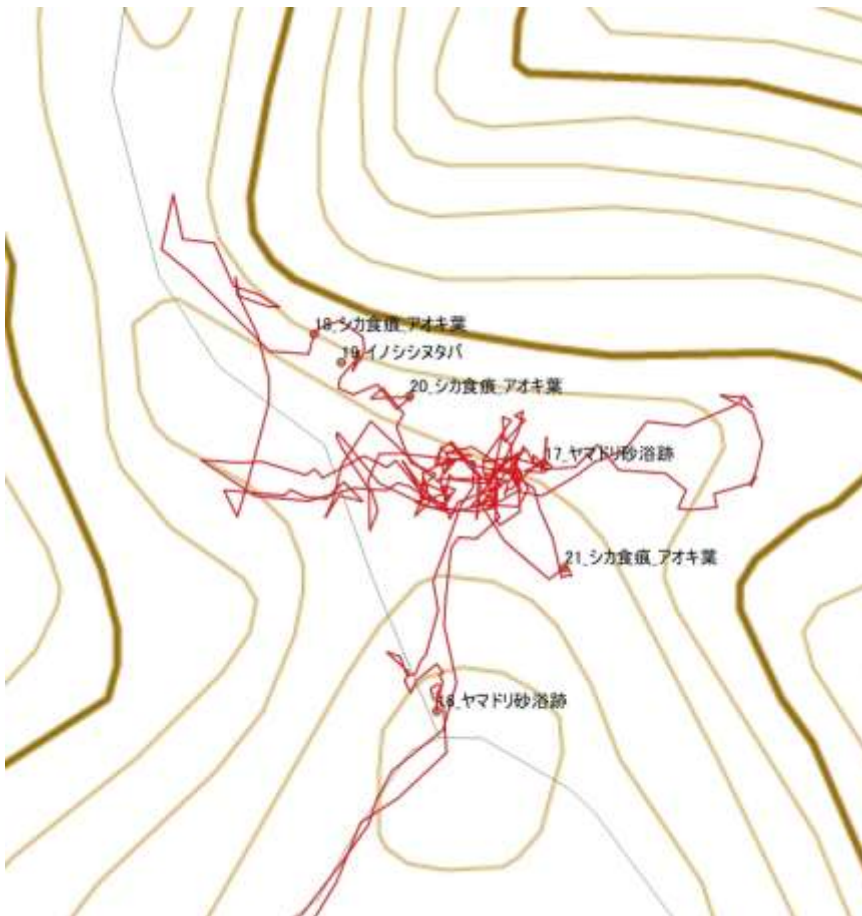


図 7 S11、S12 プロット周辺において発見された動物痕跡



写真9 獣道沿いの18_シカ食痕（アオキ葉）



写真10 プロットNW 杭そばの20_シカ食痕



写真11 プロットSE 杭沿いの21_シカ食痕



写真12 獣道沿いの大きな19_イノシシヌタバ



写真13 使用頻度の高い獣道。S11、S12プロットの北側斜面。

4. 下層植生の評価

久木野保護林の視察（2020年2月25日実施）報告書で、下層植生の「シカ被害指数：Index of Damages by Deer、IDD」を考え、計算した。これは、九州森林管理局が屋久島の植生を対象として作成した、シカが好き、中、嫌いの3段階で評価した「ヤクシカ好き嫌い

【資料 2-2】

植物図鑑」と、平成 23・24 年度九州山地カモシカ特別調査報告書（宮崎県・大分県・熊本県各教育委員会）の P88 掲載の表 II-22 をまとめたリストとを合成して作成した評価表である。リストでは木本種類毎に、①嗜好（好き）に重み 0 点、②中（どちらかといえば嫌い）に重み 1 点、③不嗜好（嫌い）に重み 2 点を与えて示している。この評価表を基に、野外で簡易的に調査をして得た出現下層植生（木本）種のリストに対して各出現種の重みを合計し、その合計値を判定に使った種数で除しただけのものである。この表 2 に掲載されていない種でも、分かるものについては自分で判定した。なお、出現種リストでは頻度等は考慮せず、単に種の重複なしの出現リストである。

今回の視察での調査結果を表 2 に示す。10 月 6 日調査では、No.9 プロットに行く途中の作業道沿いで調べた IDD が 0.23 とこれまでの最低値を示した。No.9 プロット上側では 1.0、No.9 内では 0.70 であった。S11、S12 に登る途中の標高 400m の尾根筋では 0.92、793m のピーク付近では 0.94、S11、S12 プロット内では 0.93 となった。10 月 7 日の調査では概ね 0.9 程度の指数であった。No.9 への作業道沿いでの指数値 0.23 を別にすれば大体 0.7～1.0 の範囲に収まった。

これまでの調査（視察以外も含めて 13 回）で、シカ害がほとんどないか、まったくない林内で計算した（9 回）指数値の分布を、ボックスプロットで図 8 に示す。今回の指数はシカ食害が比較的進んでいない林で得られる数値の範囲であったと言える。

なお、シカ害が進んでいると思われる対馬白嶽では IDD が 1.25、シカ害が著しい宮崎県北の白岩山近くでは 1.29 であった。これらの数値に比べれば新村の数値はずっと低い。ただ、シカ害がある程度の強度で観察された対馬御岳の数値が 0.75 とかなり低いものであったので、この IDD 指数はクリアに被害程度を表すものとはまだ言い難い。そのため、今後さらに種の出現頻度、被度（優先）度などを考慮した指標に改善していく必要がある。

表2 新村国有林の各プロットで計算されたIDD指数値

No	2021006 新村国有林 作業道	食痕有無	判定
1	ノリウツギ		0
2	アオキ	○	0
3	ホソバタブ		1
4	タブノキ		0
5	コアカソ		0
6	フイチゴ		0
7	イタドリ		1
8	ノイバラ		0
9	ネズミモチ	○	0
10	キイチゴ		0
11	イスノキ(成葉)		1
12	マルバウツギ		0
15	ハマクサギ	○	0
		13	3
		Index=	0.230769
No	No9プロット上林内	食痕有無	判定
1	マテバシイ		0
2	イヌガシ		2
3	ヒサカキ		1
4	イヌツゲ		0
5	サカキ		1
6	ヤブニツケイ		1
7	ミヤマシキミ		2
8	ホソバタブ		1
9	モミ		1
10	ハイノキ		2
11	コジイ		1
12	シロバイ		1
13	アオキ	○	0
		13	13
		Index=	1
No	No9プロット内	食痕有無	判定
1	アオキ		0
2	イズセンリョウ		2
3	イスノキ(稚樹)		0
4	イヌガヤ		0
5	コバンモチ		1
6	タブノキ		0
7	バリバリノキ		1
8	ヒサカキ		1
9	ミヤマシキミ		2
10	モチノキ		0
		10	7
		Index=	0.7
No	No11.12登山道400m地点	食痕有無	判定
1	ヒサカキ		1
2	モクダチバナ		2
3	イスノキ(稚樹)		0
4	アブノキ		1
5	ヤブニツケイ		1
6	ヤブツバキ		1
7	スダジイ		0
8	モチノキ		0
9	ホソバタブ		1
10	ミヤマシキミ		2
11	モミノキ		0
12	ミミズバイ		2
		12	11
		Index=	0.916667
No	No11.12.793mピーク礎石そば	食痕有無	判定
1	アオキ		0
2	イヌガシ		2
3	イヌガヤ		0
4	クサギ		2
5	サルトリイバラ		0
6	シキミ		2
7	シロタモ		2
8	タブノキ		0
9	ネズミモチ		0
10	ハイノキ		2
11	ヒサカキ		1
12	ホソバタブ		1
13	マテバシイ		0
14	ミヤマシキミ		2
15	モッコク		1
16	ヤブツバキ		1
17	ヤマグワ		0
		17	16
		Index=	0.941176
No	No11.12プロット内	食痕有無	判定
1	アオキ		0
2	イヌガシ		2
3	イヌツゲ		0
4	ウリノキ		0
5	ガクウツギ		0
6	シキミ		2
7	タブノキ		0
8	ハイノキ		2
9	ヒサカキ		1
10	ホソバタブ		1
11	ミヤマシキミ		2
12	ムラサキシキブ		0
13	ヤブニツケイ		1
14	ユズリハ		2
		14	13
			0.928571

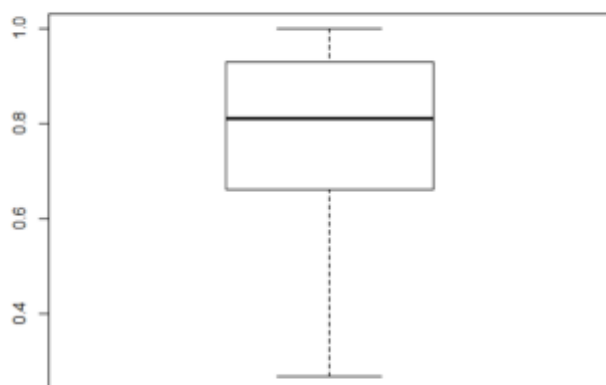


図 8 シカ食害がほとんどないか、全くない林で計算された IDD 値の分布。1.0 以下で中央値がほぼ 0.8 であった。

5. 宮崎県南部へのシカの侵入に関する現状と、新村国有林の位置

宮崎県自然環境課では、2016 年度より「県南地域へのシカ侵入監視対策協議会」を設置し、高速道路宮崎道の南側へのシカの侵入状況について監視を続けている。シカの侵入ルートは 2 つあると思われる。一つは、綾から高岡を経て天神ダム周辺へと至るルートで、もう一つは霧島山系から都城市・高原町→高崎町→青井岳→天神ダム・三股町を拡散してくるルートである。2018 年度の狩猟統計をみると、この天神ダム付近へ、都城市・高原町側からも、また綾町からも捕獲実績があるメッシュ（ハンターマップ）の連続がある。今の所 2 つのルートのどちらが主なシカの侵入経路かは分からない。

いずれにしても、現在（2019 年度）すでに天神ダムの北側に位置する高速道路高架下からメスを含めたシカの県南部への侵入・拡散が始まっていることが確認されている。シカの侵入過程は浅田（2013：環境省）によると、3 つの相に分けられると報告されている（図 9）。この図では、シカはまずオスが分散の先兵として分布拡大の前線を作るということを示している。どの哺乳類も大体同じであるがオスは親離れする時、より広い範囲に分散しようとする。したがって、これまで分布していない地域に最初に現れるのはオスである。これを図 9 では遅滞相（オスばかりの地域：図 9）と名付けている。そのオスが何とか継続的に生活できる状況が続くと、次にメスはその地域に侵入してくる。メスが侵入してくると当然繁殖が始まる。それを増加相（繁殖できる相：図 9）と名付けている。

ただ、2019 年度の「県南地域へのシカ侵入監視対策協議会」の資料によると、北郷駅西側の山塊でオスとメス 1 頭ずつの捕獲（解剖しての生殖器確認による）があったということである。この捕獲地点は天神ダムの 23km 南東に位置する。今回の酒谷での猟師によるワナ捕獲個体がもしメスであるとする、分散がオスの方で早く進むのは間違いないが、メ

【資料2-2】

スもそれなりに早い時期から点々と移動してきている実態が伺われる。まだ遅滞相と置いていたところが、すでにメスも少ないながら数頭混ざっていて、その場所からパッチ状に増加相がスタートする場合もあり得る。

なお、新村国有林周辺へのシカの侵入先であるが、猟師の情報から三股町ではないかと前述したが、2019年度の「県南地域へのシカ侵入監視対策協議会」資料によると、この新村地区に最も近いメスジカの捕獲実績は都城市最南端の鹿児島県境に接するハンターメッシュと報告されている。とすれば、鹿児島県境→都城市・三股町→日南市という侵入ルートの可能性もある。

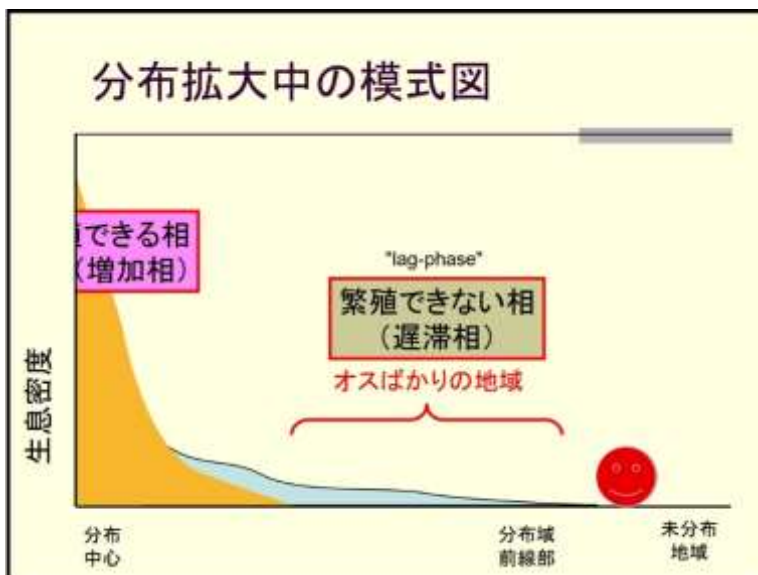


図9 シカの分布拡大中のオス・メスの生息密度（浅田 環境省 HP）。左上の枠は切れているが、「繁殖できる相（増加相）」を示している。

6. まとめ

視察中に気になった点を箇条書きに列挙しておく。

- 新村国有林及びその周辺ではすでにシカの定着が進行している。今の所、オスが主体だと思われるが、酒谷の猟師や北郷駅西山塊での有害捕獲によるメスの捕獲を考えると、遅滞相内でもメスも点々と分布している可能性がある。これらの地域ではパッチ状に増加相が生ずる可能性がある。
- No.9 への作業道沿いはまだ忌避植物主体の群落になっていない。ただ、アオキが多いため、そこにシカが集まり食害を及ぼしている場所も見られた。シカは比較的アクセスのよい通路を通り移動・分散する傾向がある。早めにこのような地（林道、作業道沿い）のシカ捕獲を始めるとよい。
- No.9 及び S11、S12 のプロットともにまだすばらしい下層植生が残っている（2m 以下の被度 30%程度、0.8m 以下の被度 20%程度）。しかし、アオキの食痕やネドコ等に

【資料2-2】

よりすでにシカの侵入が確認された。プロット内には餌が十分にあるので、メスが侵入すると急速に密度が増加すると思われる。

- 今後、伐採施業跡地の藪化に伴い、その周辺のシカ密度が急激に上昇する可能性がある。新村国有林の保護区周辺での施業前後のシカ密度のコントロールが必要だと思われる。

引用文献

浅田正彦 ニホンジカの保護管理計画と効果的な進め方。環境省 HP

(https://www.env.go.jp/nature/choju/effort/effort5/effort5-3c/kiso_tokio/sika.pdf)

九州森林管理局 「ヤクシカ好き嫌い植物図鑑」

https://www.rinya.maff.go.jp/kyusyu/yakusima_hozen_c/yakusika_sukikirai_zukan/CJ_yakusikasukikiraisiyokubutu.html

日本野鳥の会宮崎県支部, 2010. 平成 21 年度コシジロヤマドリ生息調査委託報告書. 宮崎県.

宮崎県・大分県・熊本県各教育委員会 「平成 23・24 年度九州山地カモシカ特別調査報告書」 <https://www.pref.miyazaki.lg.jp/ky-bunka/kanko/bunka/page00032.html>