

令和 2 年度 渥美半島野生イノシシ生息調査結果

1 自動撮影カメラ（昨年度から継続）

渥美半島における野生イノシシの生息状況をモニタリングするため、大山山塊及び宇津江山塊において自動撮影カメラ調査（29箇所）を実施し、撮影頻度をモニタリングした（図1）。

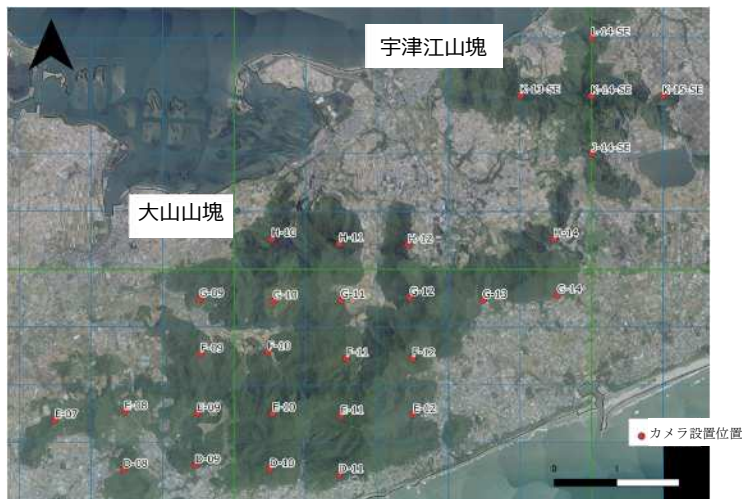


図 1
自動撮影カメラ
の設置位置

結果

メッシュごと、月ごとに撮影頻度の変化が見られたが、全期間を通した撮影頻度は、R1年度と比較し、低下が見られ、生息密度の低下が示唆された（図2）。※詳細は後半に添付
また、時間帯毎の撮影頻度については、特に夜間の撮影回数の減少が確認された（図3）。

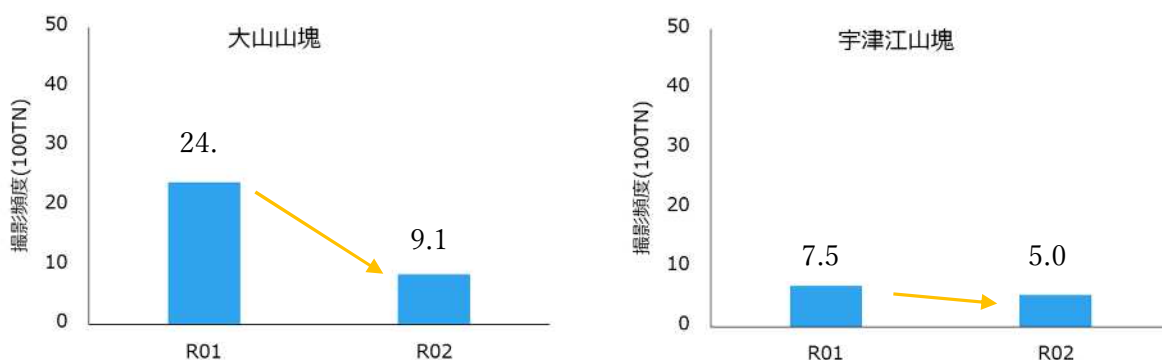


図 2 全期間の撮影頻度の比較 (R 2 は 12 月末まで)

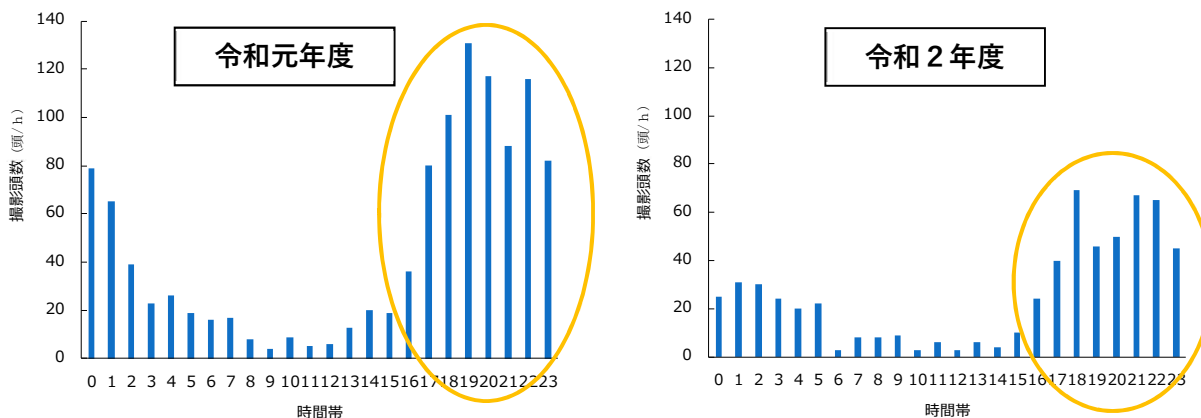


図 3 時間帯別の撮影頭数 (左：令和元年度、右：令和2年度)

2 自動撮影カメラ及びフィールドサインによる生息頭数推定

野生イノシシ生息頭数推定のため、大山山塊において自動撮影カメラを活用し REST モデルによる生息密度を推定した。

また、REST モデルによる生息頭数推定を行ったエリアと、宇津江山塊等のエリアでフィールドサイン（掘返し跡）調査を実施した。（図 4）その後、掘り返し密度（箇所/km）と REST モデルによる推定生息密度（頭/km²）との相関関係を確認し、調査地域全体の生息密度及び生息頭数を推定した。

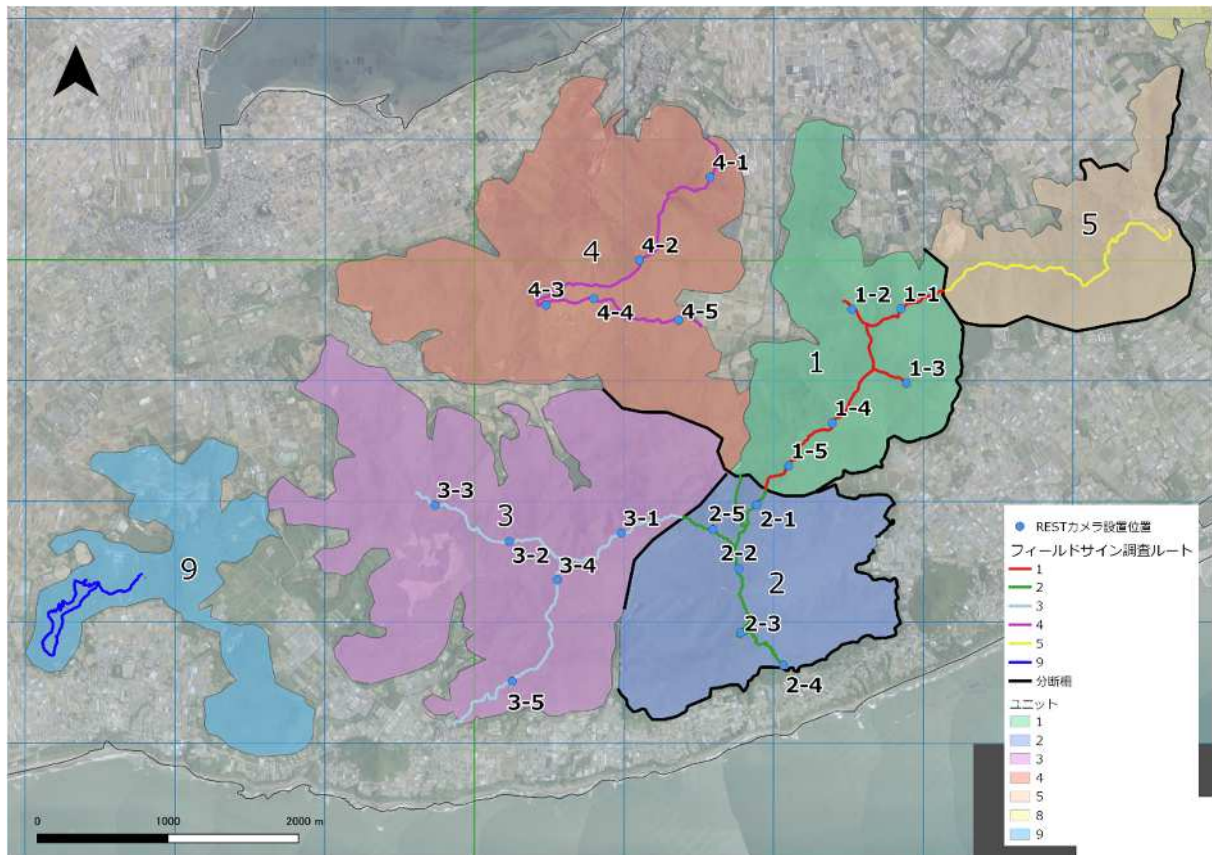


図 4 大山山塊におけるカメラ設置位置及びフィールドサイン調査ルート

(1) REST モデルによる推定結果

① 生息密度

第1ターム（9月8日～11月14または15日）における平均滞在時間と生息密度の推定結果を表1に、第2ターム（11月14または15日～1月11または12日）の推定結果を表2に示す。

生息密度については、第1タームではユニット3が最も生息密度が高く（中央値9.52頭/km²）、ユニット2が最も生息密度が低かった（中央値2.26頭/km²）。第2タームでは、ユニット1が最も生息密度が高く（中央値12.54頭/km²）、ユニット2が最も低かった（中央値1.11頭/km²）。ユニット2は両タームにおいて生息密度が最も低かった。ユニット1においては、生息密度が第1タームから第2タームにかけて増加した（中央値6.75→12.54）が、その他のユニットでは低下した。

表1 第1タームにおける平均滞在時間と生息密度の推定結果

変数	ユニット	平均	標準偏差	2.5%	25%	50%	75%	97.5%
生息密度 (頭/km ²)	1	7.36	3.89	1.61	4.57	6.75	9.46	16.77
	2	4.32	4.99	0.10	0.80	2.26	6.23	18.15
	3	10.00	4.36	2.82	6.96	9.52	12.52	19.95
	4	7.63	5.26	0.63	3.61	6.62	10.57	20.36

表2 第2タームにおける平均滞在時間と生息密度の推定結果

変数	ユニット	平均	標準偏差	2.5%	25%	50%	75%	97.5%
生息密度 (頭/km ²)	1	13.05	6.27	2.57	8.38	12.54	17.11	26.41
	2	2.24	3.14	0.13	0.55	1.11	2.43	12.05
	3	6.53	5.20	0.32	2.51	5.26	9.28	19.54
	4	5.82	5.37	0.15	1.69	4.23	8.45	19.62

② 生息頭数

第1ターム及び第2タームにおける生息頭数の推定結果の推移を表3に示す。

全体（大山山塊）の生息頭数は、第1タームが中央値108頭（95%信用区間22～304頭）、第2タームが中央値86頭（95%信用区間10～309頭）となった。97.5%値以外の推定値は第1タームから第2タームにかけて低下したが、97.5%値については増加し、信用区間全体としては概ね同様の推定幅を持っていた。

表3 ユニットごとの推定生息頭数の推移

ユニット	ターム	2.5%	25%	50%	75%	97.5%
1	1	5	13	19	27	47
	2	7	23	35	48	74
2	1	0	2	6	17	49
	2	0	1	3	7	33
3	1	14	34	46	60	96
	2	2	12	25	45	94
4	1	3	20	37	58	112
	2	1	9	23	47	108
全体	1	22	69	108	162	304
	2	10	45	86	147	309

(2) フィールドサイン調査結果

11月及び1月にかけてのフィールドサイン（掘返し密度）調査を行い、RESTモデルとの回帰式を求め、RESTモデル調査を実施していない大山山塊以外の調査地（ルート5～9）における生息密度及び生息頭数を推定した。

大山山塊以外の生息密度は、11月は0～2.93頭/km²と推定され、1月は0～2.56頭/km²と推定され、大山山塊（11月：2.26～9.52頭/km²、1月：1.11～12.54頭/km²）と比較し、低密度であることが示唆された。生息頭数は、11月は0～21頭、1月は0～11頭と推定された。**生息頭数は、調査地全体で145頭（11月）、103頭（1月）と推定された。**（表4）（図5、図6）

表4 各ルートにおける生息密度及び生息頭数の推定値

ルート	エリア面積 (km ²)	踏査距離 (km)	フィールドサイン数		生息密度推定値		生息頭数推定値		
			11月	1月	11月	1月	11月	1月	
1	2.80	3.04	14	2	6.75	12.54	19	35	
2	2.71	3.13	2	1	2.26	1.11	6	3	
3	5.51	4.95	5	3	9.52	5.26	52	29	
4	4.82	4.18	7	1	6.62	4.23	32	20	
5	1.98	2.49	1	1	2.56	2.56	5	5	
6	1.72	1.96	1	0	2.93	0.00	5	0	
7	8.93	2.80	1	0	2.39	0.00	21	0	
8	5.02	3.27	0	1	0.00	2.19	0	11	
9	2.03	2.59	1	0	2.50	0.00	5	0	
平均値			3.56	1.00	3.95	3.10	16.11	11.44	
							推定頭数計(大山～宇津江～蔵王)	145	103

※ 網掛け部分（ルート1～4）はRESTモデル推計値

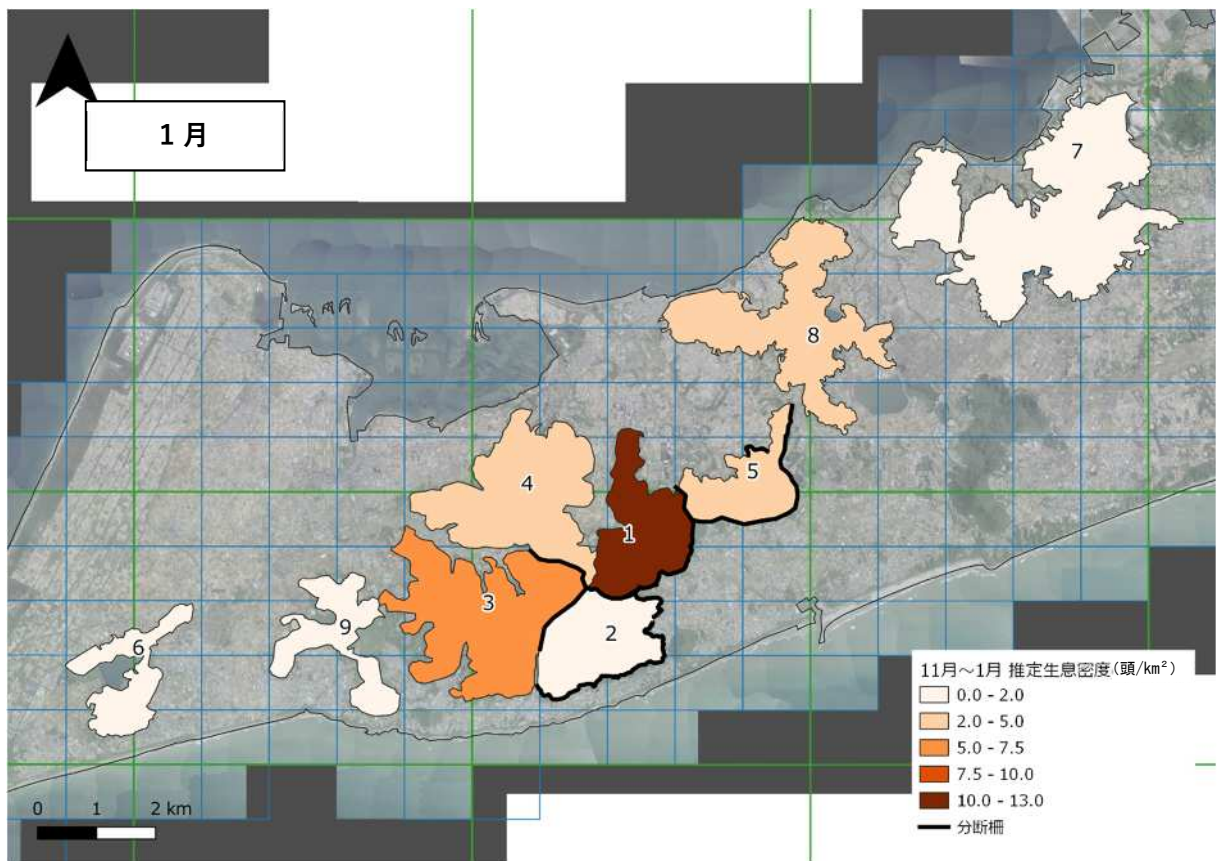
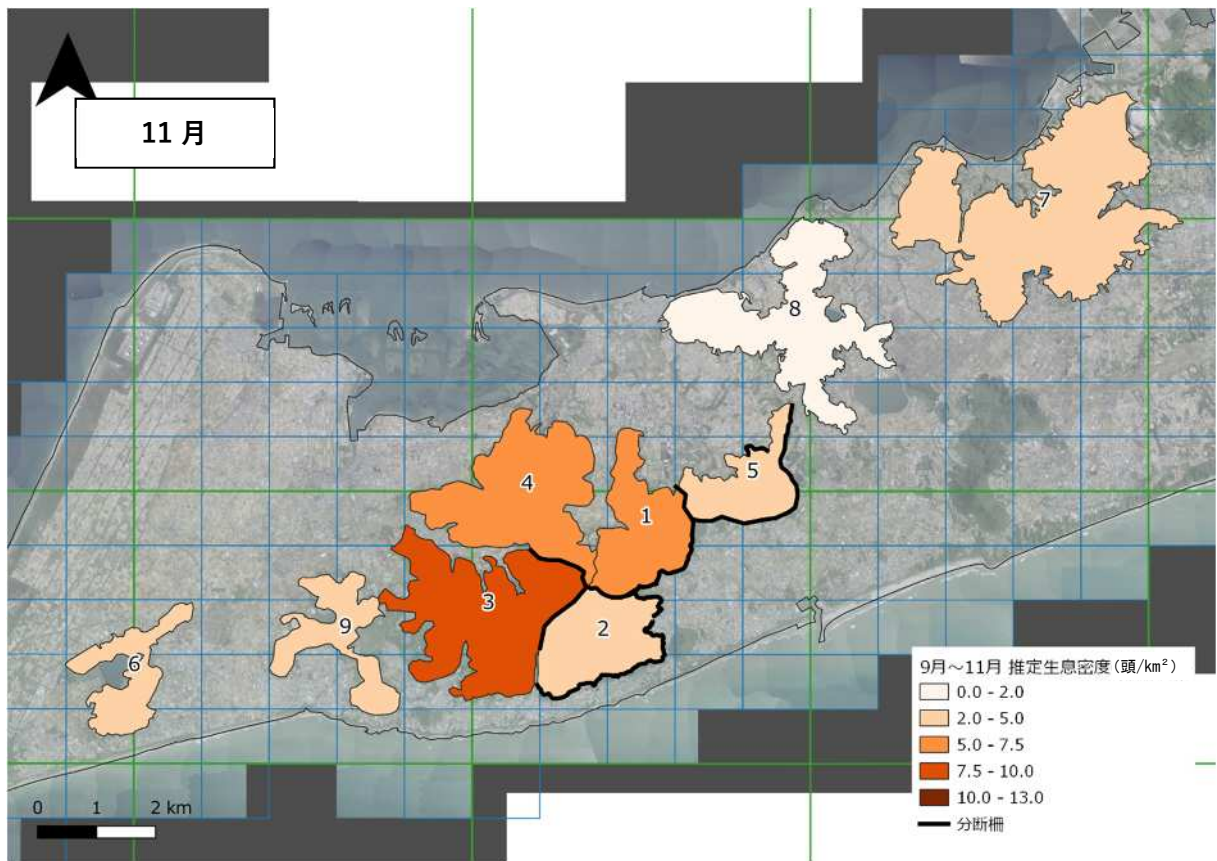


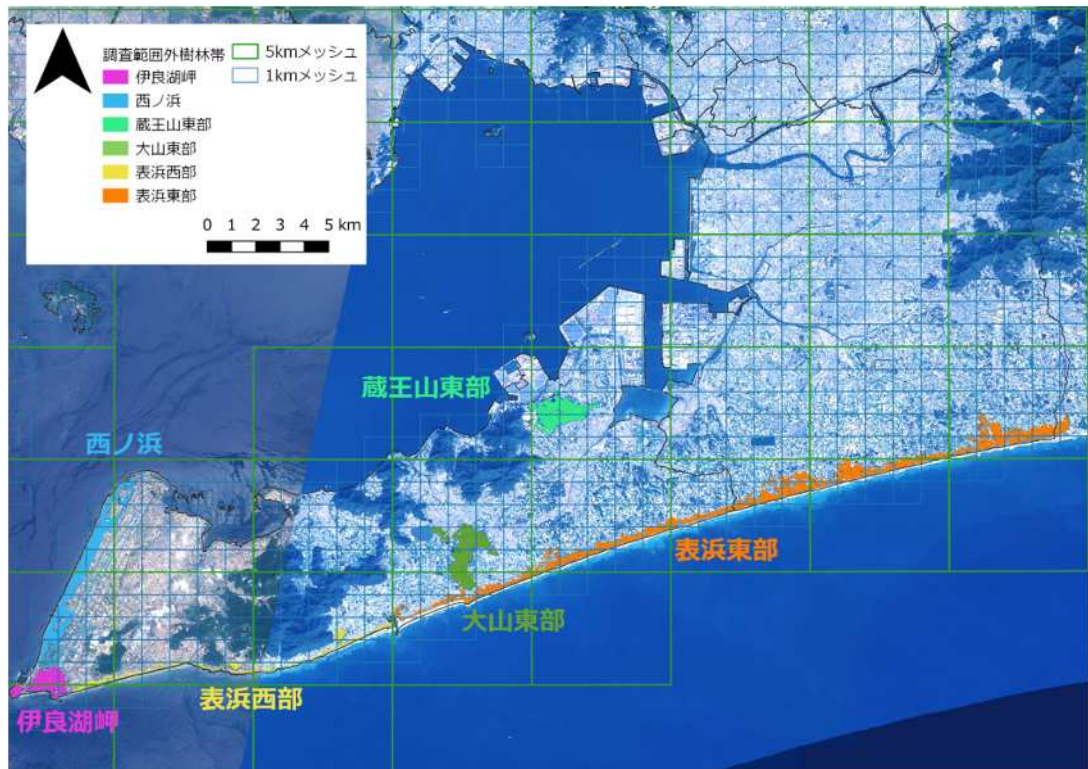
図 5 各ルートにおいて推定された生息密度 (上: 11月、下: 1月)

3 現地調査範囲外の樹林帯における生息頭数の推定

表3で示した生息密度推定値の平均値（11月：3.95頭/km²、1月：3.10頭/km²）を用いて、現地調査範囲外の樹林帯における生息頭数を推定した。

推定方法は、上記平均値に樹林帯の面積を乗じることで推定した。樹林帯は、自然環境調査Web-GIS（環境省）の植生調査（1/2.5万）のデータからイノシシの生息地となる樹林地を抽出した上で、ある程度連続した樹林帯として、伊良湖岬、西ノ浜、蔵王山東部、大山東部、表浜西部、表浜東部を抽出した。それらについて、GIS上で面積を算出した。

図6 現地調査範囲外の樹林帯



推定の結果を表5に示す。現地調査範囲外の樹林帯（P4で推計したエリアを除く半島部分の緑地）における生息頭数は、合計で11月が81頭、1月が63頭と推定された。

表5 現地調査範囲外の樹林帯における生息頭数の推定値

地区	エリア面積 (km ²)	生息数推定値	
		11月	1月
伊良湖岬	1.41	6	4
西ノ浜	4.30	17	13
蔵王山東部	2.05	8	6
大山東部	2.51	10	8
表浜西部	1.40	6	4
表浜東部	8.72	34	27
総計	20.39	81	63

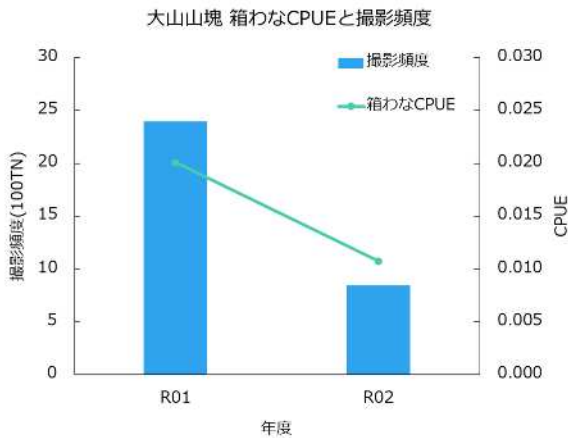
※ 計算に用いた生息密度は、11月が3.95頭/km²、1月が3.10頭/km²

4 捕獲状況（実績）と自動撮影カメラ調査結果との関係

大山山塊では、令和元年6月より自動撮影カメラ調査が実施されている。そこで、大山山塊における箱わなの捕獲状況と自動撮影カメラ調査結果との関係を分析した。

【年度別】

大山山塊（捕獲が行われ、かつ自動撮影カメラを設置したメッシュ全体）における、箱わな CPUE（捕獲効率）と撮影頻度との関係を図7に示す。令和元年度から令和2年度にかけて、箱わな CPUE と撮影頻度がともに低下していた。



※ 令和2年度は12月31日までのデータ

図7 大山山塊における年度別の箱わな CPUE と撮影頻度の関係

【月別】

月別の箱わな CPUE と撮影頻度との関係を図8に示す。箱わな CPUE（捕獲効率）は、令和元年度、令和2年度ともに7月～9月にかけて上昇し、秋以降に低下する傾向が見られた。撮影頻度については、令和元年度冬季から令和2年度にかけて、撮影頻度は徐々に低下していった。

箱わな CPUE が低い時期においても撮影頻度が高い時期があり、これは、箱わなが山麓部に設置しているのに対し、自動撮影カメラは山中にも設置されていることによるものと考えられ、秋季にはイノシシが山中で活発に活動していることが示唆される。

※ また、夏期に幼獣が多く捕獲されているため、秋以降に箱わなを学習した個体の割合が増加することで、捕獲されにくくなっている影響もあると考えられる。

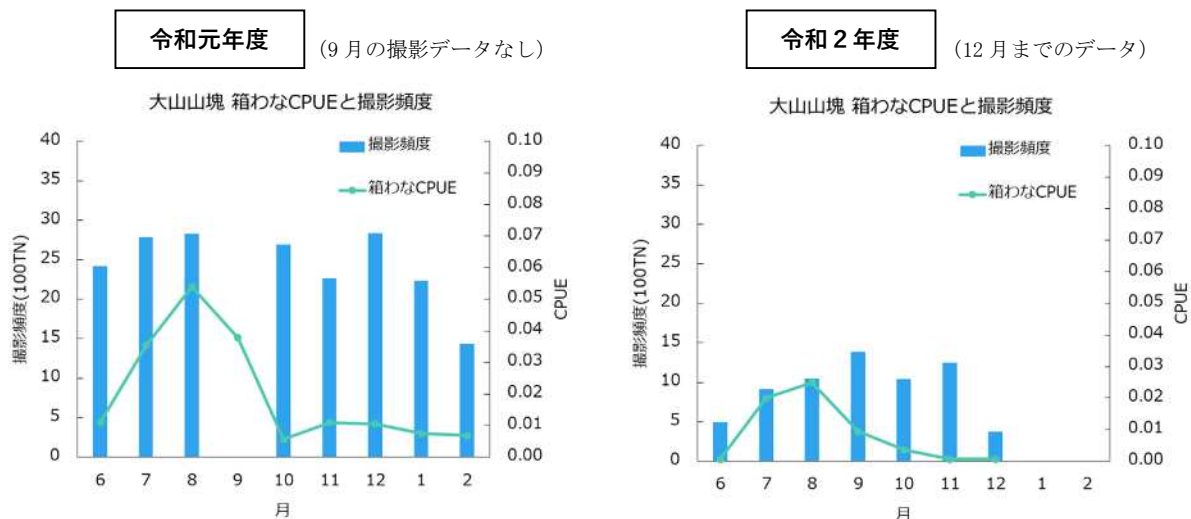


図8 大山山塊における月別の箱わな CPUE と撮影頻度の関係

5 渥美半島野生イノシシ根絶の実現可能性検討

令和2年度の現地調査分析結果から、渥美半島の野生イノシシ根絶に向けた手法及びその実現可能性の検討を行った。

(1) 野生イノシシ根絶に必要な条件

外来種の根絶の実現可能性検討においては、以下の条件が必要と指摘されている。

(令和元年度獣医学術学会年次大会 市民公開シンポジウム「豚コレラ対策として求められる野生イノシシの生態学的・行動学的知見と防疫対応の考え方」北海道大学大学院 池田教授)

- ① 防除（捕獲）手法が全ての個体に適応可能
- ② 死亡率が新規個体侵入率（繁殖率）を上回ること
- ③ 再侵入の可能性がゼロ
- ④ 低密度下でのモニタリングが可能
- ⑤ 適用する技術が法的にも社会的にも許容可能なものであること
- ⑥ 利益がコストを上回っていること
- ⑦ 組織的サポートが保証されていること

渥美半島における野生イノシシにおいても、根絶という目標が共通であることから、上記条件が必要と考えられる。そこで、渥美半島における野生イノシシ対策において、上記条件を現状満たしているかを評価し、達成に向けた課題を整理した。

① 防除（捕獲）手法が全ての個体に適応可能

現在、渥美半島で行われている捕獲手法は、主に以下の2つの事業における捕獲である。

- ・ 有害鳥獣捕獲における箱わな、くくりわな、銃（巻狩り）
- ・ 指定管理鳥獣捕獲等事業における箱わな、くくりわな、銃（巻狩り）

上記手法は、渥美半島全体で適用可能と考えられるが、現在は箱わなによる捕獲が大部分である。箱わなは山麓部に限定され、大山山塊など山中での捕獲が手薄となっている。渥美半島の野生イノシシの生息地全てに捕獲圧がかけられるよう、自動撮影カメラによって得られる分布傾向を考慮し、CPUEの結果等から適切な防除手法を選択するなど、地域ごとの捕獲戦略の検討が必要と考えられる。

② 死亡率が新規個体侵入率（繁殖率）を上回ること

自動撮影カメラ調査（過年度継続調査）及び有害鳥獣捕獲における箱わな CPUE の経年変化から、大山山塊においては生息密度の低下が起きていると考えられ、少なくとも大山山塊においては死亡率が新規個体侵入率（繁殖率）を上回っていると考えられる。

しかし、大山山塊以外の場所では、モニタリングデータが少なく、死亡率が新規個体侵入率（繁殖率）を上回っているかの評価ができない。このことから、渥美半島全体でモニタリングができるよう、生息状況の把握が必要と考えられる。

また、死亡率や新規個体侵入率（繁殖率）自体を把握することが重要と考えられ

る。野生動物の生息頭数や、死亡率と新規個体侵入率（繁殖率）を含めた自然増加率は、捕獲データや生息密度指標の情報から統計的に推定することが可能である。

③ 再侵入の可能性がゼロ

渥美半島では、表浜周辺及び大山山塊において、イノシシの移動を制限する分断柵を設置していることから、それらが適切に維持管理されれば、外部からの再侵入の可能性はゼロに近くなると考えられる。このことから、分断柵の維持管理ができる体制を作ることが重要と考えられる。

④ 低密度下でのモニタリングが可能

渥美半島では、現在低密度下でのモニタリング手法は確立されていない。このため、手法の検討が必要である。

⑤ 適用する技術が法的にも社会的にも許容可能なものであること

渥美半島における野生イノシシ対策では、「渥美半島野生イノシシ捕獲根絶協議会」における協議の上、「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」や「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」に基づいて実施されることから、適用する技術は法的にも社会的に許容可能であると考えられる。

⑥ 利益がコストを上回っていること

渥美半島は農業が盛んで、特に畜産業は、本州でも有数の畜産団地を有している。また、キャベツなどの葉物野菜、露地メロンやスイカ、スイートコーンなどの露地栽培やメロン、トマトやバラ、カーネーションの花弁栽培などの施設園芸が盛んである。なお、田原市は農業出荷額が平成 30 年度に 849 億円と全国第 1 位となっているなど、農業は当地域の主要な産業となっている。

このため、野生イノシシを根絶することにより、豚熱（CFS）の伝播拡大による畜産業への被害を防ぐとともに、主に露地栽培地における農業被害を軽減することができるため、利益がコストを上回っていると考えられる。

⑦ 組織的サポートが保証されていること

渥美半島における野生イノシシ対策では、愛知県を事務局として、田原市、豊橋市、有識者や捕獲従事者、農家等で構成される「渥美半島野生イノシシ捕獲根絶協議会」において対策を協議、進行している。このため、組織的サポートは保証されていると考えられる。

(2) 渥美半島におけるイノシシ根絶に向けた課題の整理

① イノシシの生息頭数の把握と根絶に必要な捕獲数

ア 渥美半島全体

令和2年度は、12月31日までの結果で、田原市と豊橋市（表浜海岸樹林帯）において合計320頭の野生イノシシの捕獲があった。

RESTモデルによる生息密度、掘り返し密度及び樹林帯面積比による生息頭数の推定の結果、令和3年1月時点で渥美半島全域（豊橋市北部は含まない）における野生イノシシの残存頭数は166頭（50%値）（大山山塊等で103頭＋現調査範囲外63頭）と推定された。この数値から、過年度と同様の推定式を用いて当年誕生数及び自然減数を推定した場合、令和3年度に渥美半島において根絶を達成するには318頭の捕獲が必要と考えられる。

また、令和2年度の当年誕生数は約342頭、増加後頭数は596頭と推定され、令和3年度の当年誕生数は224頭で増加後頭数は390頭となった。このため、令和元年度末の残存頭数は254頭であったと推定された（表6）。

ただし、渥美半島全体の生息頭数は、現地調査を実施していない樹林帯において暫定的に推定した値を用いたものであり、不確実性が高い。今後、自動撮影カメラ調査やフィールドサイン調査等をこれらの地区においても実施し、改めて生息密度及び生息頭数について推定する必要がある。

表6 渥美半島における残存頭数のシミュレーション結果

年度	(a) 増加後頭数 ※1	(b) 捕獲頭数	(c) 当年誕生 ※2	(d) 自然減 ※3	(e) 残存頭数 ※4
令和元					254
令和2	596	320	342	110	166
令和3	390	318	224	72	0

※1 前年度の(e)残存頭数に、(c)当年誕生数を加えた頭数

※2 前年度の(e)残存頭数のうち、3割の個体（1/2(雌)×0.6(繁殖可能個体)）が4.5頭出産するものとして計算

※3 当年誕生個体(c)の50%及び成体(e)の20%が自然死、うち半数は死亡前に捕獲されると仮定し算定（R2年度： $(342 \times 0.5 + 254 \times 0.2) \times 1/2 \approx 110$ 頭）

※4 ※1から捕獲頭数(b)と自然減(d)頭数を引いたもの（R2年度末： $596 - 320 - 110 = 166$ 頭）

イ 大山山塊

大山山塊ではRESTモデルにより、統計的に生息密度及び生息頭数が推定され、これまでの推定よりも信頼度が高い値となっている。推定の結果、令和2年11月14日～令和3年1月11日における大山山塊の生息頭数は、2.5%値で10頭、中央値で86頭、97.5%値で309頭となった（表7）。

過年度と同様の推定式を用いた場合、令和3年度に大山山塊において根絶を達成するには2.5%値で20頭、中央値で164頭、97.5%値で591頭の捕獲が必要と考えられた。

表7 大山山塊における残存頭数のシミュレーション結果

2.5%値

年度	(a) 増加後頭数	(b) 捕獲数	(c) 当年誕生数	(d) 自然減	(e) 残存頭数
令和2					10
令和3	24	20	14	4	0

中央値

年度	(a) 増加後頭数	(b) 捕獲数	(c) 当年誕生数	(d) 自然減	(e) 残存頭数
令和2					86
令和3	202	164	116	38	0

97.5%値

年度	(a) 増加後頭数	(b) 捕獲数	(c) 当年誕生数	(d) 自然減	(e) 残存頭数
令和2					309
令和3	726	591	417	135	0

ア及びイの結果から、現状と同等かそれ以上の捕獲圧をかける必要があると考えられた。

② 捕獲の推進

①から、現状と同等かそれ以上の捕獲圧をかける必要があると考えられたが、現在は、箱わなによる捕獲が主であり、今年度は捕獲頭数が伸び悩んだものの多くの捕獲数を占めている。このことから、次年度以降も継続して捕獲を推進する必要がある。

課題としては、箱わなの設置位置は山麓部に限定されるため、山林部に捕獲圧がかけられていない事があげられる。捕獲の空白地帯がなくなるように捕獲圧を全体にかけ、低密度化を進める必要がある。

③ 低密度状態における捕獲効率向上手法の検討

【残存個体の検出】

一般に、対象動物の捕獲を進め、低密度化した場合、捕獲効率は著しく低下する。これは、わなを警戒し、通常のをなでは捕獲されにくい個体が残存するためと考えられている。

低密度状態において、これらの残存個体を効率的、効果的に検出し、確実に捕獲することが必要と考えられる。

【効率的捕獲のための機動的体制】

対象動物の効率的な捕獲のためには、残存個体の検出結果を迅速に捕獲実施者に伝達し、すぐに捕獲が実施できる体制が必要と考えられる。

【残存個体の捕獲手法の検討】

低密度状態における、効率的、効果的な捕獲手法の検討が必要となる。→ (3)

④ 根絶の確認手法の検討

根絶に近くなると、低密度状態と同様、残存個体がいまいかどうかを確実に確認することが必要となる。

また、何をもって根絶達成とするのか、根絶達成基準を検討する必要がある。

(3) 渥美半島に適用可能性がある手法の検討

① 生息頭数のモニタリング

以下の手法によるモニタリングを1年間継続的に実施することが望ましい。

- ・ 継続モニタリング・・・自動撮影カメラ調査（静止画）
- ・ RESTモデル・・・・・・・・自動撮影カメラ調査（動画）
- ・ 捕獲情報の活用・・・捕獲従事者から毎月上がってくるデータの整理
- ・ 広域の密度指標・・・・・・・・フィールドサイン調査

② 捕獲の推進

大山山塊では、これまでの捕獲場所における捕獲の継続とともに、箱わなによる捕獲が困難な場所における捕獲の推進が必要である。箱わなによる捕獲が困難な場所においては、くくりわな及び銃による捕獲が有効と考えられる。また、餌付けによる誘引を組み合わせる手法も有効と考えられる。

渥美半島に適用可能性があると考えられる手法について以下に示す。

また、イノシシの探索犬の導入も有効と考えられる（手法については③で詳述）。

ア くくりわなによる捕獲

【手法】

箱わなの設置が困難な山中の獣道沿い等に設置する。設置前の事前調査、設置、見回り、捕獲時の処理、データ整理が必要な作業となる。

山中における捕獲作業を想定していることから運搬は困難と仮定し、捕獲個体の処理は、埋却による処理を想定した。

【コスト】

事前調査で2人日、わなの設置で2人日、わなの点検で1人日×300回（一人で毎日全箇所見回り）、捕獲個体の処理で1時間/頭、データ整理に1人日×12回＝12人日程度必要と考えられた。

無線（LPWA）や携帯電話回線を活用して、わな稼働時の通知システム等を導入すれば、見回りにかかる人件費コストを軽減できるが、送受信機費（親機、子機、中継機）、通信利用料が必要となる。

イ 銃による捕獲（巻狩り）

【手法】

箱わなの設置が困難な山中において実施する。設置前の事前調査、捕獲の実施、捕獲時の処理、データ整理が必要な作業となる。

捕獲の実施では、射手1名、勢子4名を想定した。

山中における捕獲作業を想定していることから運搬は困難と仮定し、捕獲個体の処理は、埋却による処理を想定した。

【コスト】

事前調査で2人日、捕獲作業で5人日/回、捕獲個体の処理で1時間/頭、データ整理に1人日×12回=12人日程度必要と考えられた。ただし、勢子人数は捕獲実施環境や面積で変わる。

ウ 餌付け場所の設置+ドロップネット、銃等による捕獲

【手法】

餌付け場所を設けて個体を集めた上で捕獲する。作業は、餌付けや捕獲場所選定のための事前調査、餌付け、個体が集まったことを確認して捕獲、捕獲時の処理、データ整理が必要と考えられる。

餌付け手法は、数日間、地面に米ぬか等を散布することの他、ベイトステーションの設置(図10)等がある。餌付け確認には自動撮影カメラを設置する。

餌付けが確認された場合、捕獲作業を行う。捕獲作業は、ドロップネット(図11)や、巻狩り(銃)による捕獲が考えられる。ドロップネット等の場合は、わなの設置後、わなに慣らす期間が数日間必要となる。

山中における捕獲作業を想定していることから運搬は困難と仮定し、捕獲個体の処理は、埋却による処理を想定した。

【期間】

1回の捕獲作業には、事前調査に1日、餌付けに数日間、わなへの慣化に数日間、捕獲作業に1日かかることから、全体で2~3週間程度要する。

【コスト】

コストについては、ベイトステーション費及び餌代、自動撮影カメラ機材費が経費として必要な他、事前調査に1人日、餌付けに0.5人日×3回、捕獲作業に1人日/回(わな)または5人日/回(巻狩り)、捕獲個体の処理に1時間/頭、データ整理に1人日×12回程度必要と考えられた。ただし、勢子人数は捕獲実施環境や面積で変わることに留意する必要がある。



図10
ベイトステーション
(農水省, 2020)



図11 ドロップネット (Joshua, 2012)

③ 低密度に生息する状態における根絶を目指した効率的な捕獲手法の検討

一般に、対象動物の捕獲により低密度化した場合、捕獲効率は著しく低下し、捕獲が困難となる。このため、根絶を目標として実施される事業では、わなや銃により低密度化した後で、捕獲効率を向上させるために、追加で以下のような対応が行われている。

ア 探索犬の活用

【手法】

国内外の事業での活用例があり、根絶の成否に決定的なツールと評価される。探索犬の役割は、捕獲の効率化（捕獲を補助するため、残存個体の位置を特定し、追跡・追い出す）とモニタリング（根絶地域の確認と根絶後の調査）である。

探索犬の導入には、探索犬と、それを指揮するハンドラーの訓練が必要であり、他の事例では実用化までに約2年間を要している。

【コスト】

実用化までに1頭あたり120人日要し、実用化後は面的探索において、1.4頭日/km²かかった。大山山塊全域(17.82km²)の探索には約25日かかる計算となる。

イ 自動撮影カメラ（静止画）

【手法】

自動撮影カメラを多数設置し、撮影結果を速やかに捕獲者に提供し、短期間のうちに集中的に捕獲する。捕獲を集中的に実施する必要がある場所への高密度な設置や、迅速な情報把握・提供のため送信機能付きカメラの設置が有効である。

【期間】

生息密度により異なるが、1箇所あたり10～30日程度の短期間の実施を想定。

【コスト】

カメラの機材費の他、局所的な範囲におけるカメラの設置に4人日/箇所、点検に4人日/箇所、分析（残存個体の確認）に1人日程度必要と考えられた。

ウ ユダ法（おとり個体のテレメトリー調査による他個体の位置把握）

【手法】

箱わなで捕獲したイノシシに電波発信機やGPS等を装着して放逐し、おとり個体として追跡することで別個体と群れになっている場所の特定など、生息状況を把握する。また、追跡の過程で捕獲を実施する（非装着個体を確認した場合など）。

アメリカの事例では、野生ブタを1頭確認するのに要した時間は、最低4.1時間要したものが、発信機装着個体の追跡では30分程度で済んだ(Jeffery et al., 2004)。

【期間】

電波発信機やGPS首輪のバッテリー次第であるが、数ヶ月程度が想定される。

【コスト】

発信機等の機材費の他、おとり個体の捕獲に4人日/頭、発信機装着に1人日/頭、個体の追跡及び捕獲作業に1日/個体程度必要と考えられた。