

平成25年3月6日
四国森林管理局

平成24年度「四国山地緑の回廊」剣山地区等における
ニホンジカ被害対策の実施概要

1. 個体数調整

平成23年度から、囲いわな等により捕獲実施。

平成23年度捕獲実績 27頭(うち緑の回廊剣山地区5頭)

平成24年度捕獲実績 145頭(うち緑の回廊剣山地区52頭)

【平成24年度捕獲箇所等は別紙1参照】

【設置しているわなは別紙2参照】

【参考：森林技術センターの取組(捕獲にかかる技術開発) 別紙3】

2. 食害の防止、植生回復の取組

剣山・三嶺山系(徳島・高知中部森林管理署管内)において、平成19年度から実施。

(1) 直営事業

防護ネット柵：平成24年度 3,326m(累計 7,130m)

樹木ガード :平成24年度 4,628本(累計12,899本)

(2) ボランティアとの協働(延べ2,390人のボランティアが参加)

防護ネット柵：平成24年度 2,178m(累計 6,499m)

樹木ガード :平成24年度 1,154本(累計 7,300本)

(3) 高知県(牧野植物園実施)

防護ネット柵：累計 11箇所、900m

【対策実施箇所等は別紙5及び別紙6参照】

3. 被害及び生息等調査

(1) 四国山地緑の回廊剣山地区

- ① 林内被害状況及び生息密度調査(平成19年度から3箇所、23年度から2箇所継続)

高知県内3箇所、徳島県内2箇所に調査プロットを設定し、樹木、林床植生の被害状況等及びシカ生息密度を調査、分析。

- ② 植生回復調査(平成21年度から継続)

すでに防護柵を設置した箇所において、柵の内外に各2箇所の調査プロットを設定し、植生の回復状況を調査、分析。

- ③ シカ動態調査(平成21年度から継続)

昨年度にGPSテレメトリー首輪を装着したシカ個体2頭から首輪を回収し、行動範囲を把握、分析。

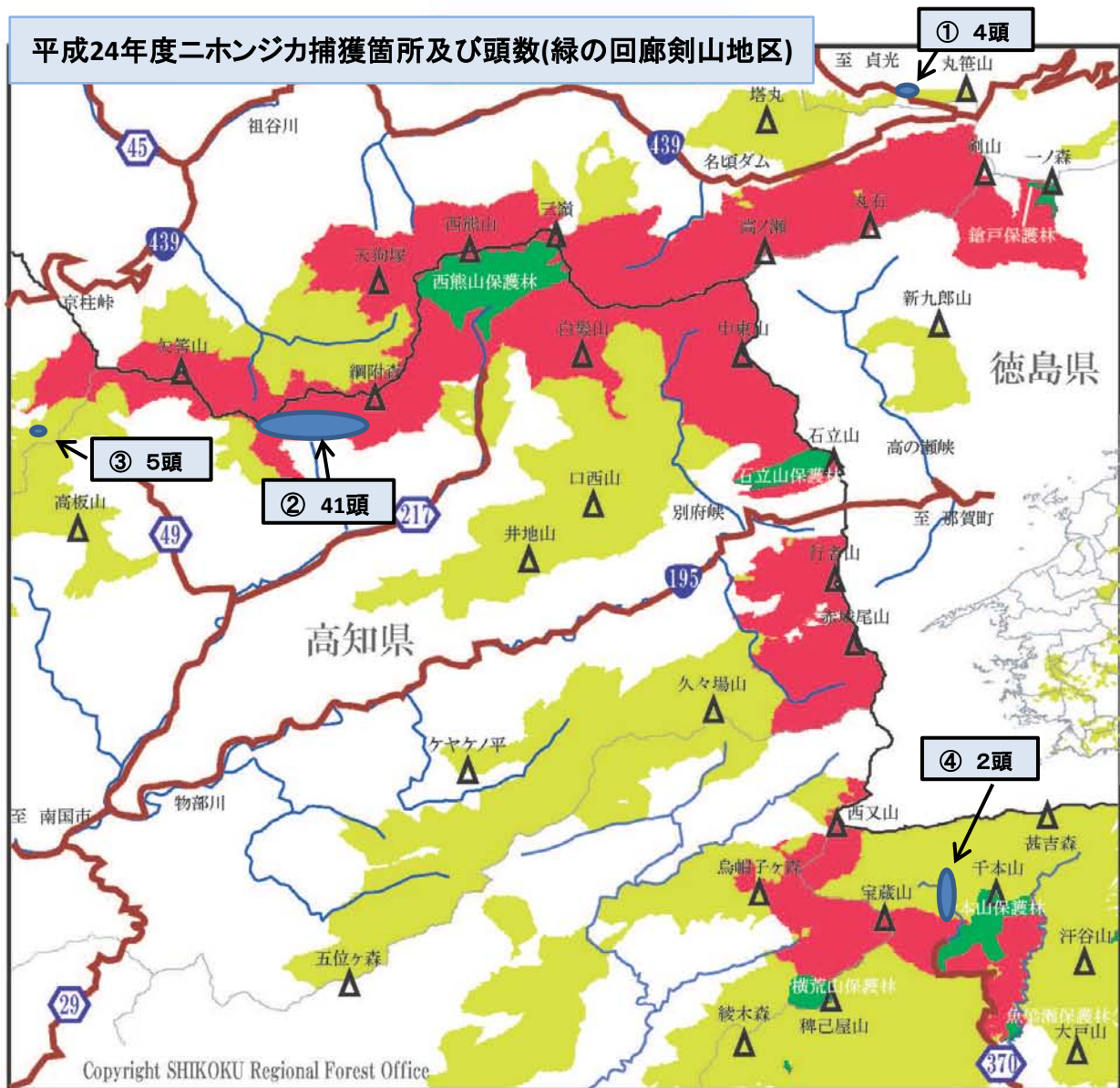
【平成24年度調査結果は別冊「報告書」】

(2) その他の地域

国有林内のデータ空白域の生息密度調査等を平成22年度から実施しており、平成24年度は、石鎚地区外3地区(調査プロット21箇所)において、生息密度及び植生被害調査を実施。

【調査結果の概要は別紙4】

平成24年度ニホンジカ捕獲箇所及び頭数(緑の回廊剣山地区)



平成24年度市町村別捕獲実績

緑の回廊剣山地区(周辺含む)

市町村	捕獲頭数	図面番号
つるぎ町	4	①
香美市	41	②
大豊町	5	③
馬路村	2	④
計	52	

その他の地域

市町村	捕獲頭数	備考
香美市	5	猪野々山
大豊町	11	仁尾ヶ内山
本山町	3	
四万十町	53	
四万十市	15	
松野町	6	
計	93	

捕獲頭数合計 145

凡例	
	緑の回廊
	保護林
	国有林

(林野庁 四国森林管理局)

四国森林管理局管内に設置している囲いわな等

1 大型囲いわな(防護ネット利用:わなの周囲約70~80m)



2 中型囲いわな(ワイヤメッシュ使用:わなの周囲約30m)



3 市販の小型囲いわな等



4 森林技術センター開発の小型囲いわな(別紙3参照)

森林技術センターにおけるニホンシカの被害防止の取組について

1. はじめに

シカによる食害は全国的に発生し、これらの対策のため造林コストが増加し、林業経営を圧迫している。平成 22 年度の四国局のシカ被害額は 54 百万円と甚大で、その対策として、防護ネットの施工や猟友会に依頼して有害鳥獣捕獲を実施している。しかし、ネットの維持管理に関する課題、有害鳥獣捕獲依頼についても、狩猟者の減少や高齢化等の課題がある。引き続き防護対策を実施しつつ、シカの捕獲を実施する必要がある。

2. 捕獲方法

捕獲数増を図るためには、銃器による捕獲を増やすことが一番効率的と考えられるが、免許（銃の所持、狩猟）が必要なこともあり簡単では無い状況。

そこで、職員や一般の方でも比較的簡単に捕獲できると考えられ、最も広く一般的に使用されている「くくりわな」による捕獲を検討したが、「くくりわな」は設置箇所の選定や設置方法に経験や技術が必要であること、また、保護動物とシカの生息域が重なる箇所では、保護動物の錯誤捕獲の可能性があることから、施工が簡単で錯誤捕獲しても簡単に放獣することができる「箱わな」による捕獲を検討した。

しかしながら、検討の過程で、農業者又は林業者が事業に対する被害を防止する目的で設置する「囲いわな」であれば、狩猟免許や捕獲許可の申請が不要（狩猟期間内に限る）であることがわかったため、「箱わな」の上部を開放した「囲いわな」の開発に取り組むこととした。また、併せて実用性の検証のため捕獲試験にも取り組んだ。

3. 捕獲試験への取組概要

(1) 「囲いわなの製作」

目標：軽量で安価（価格は市販品の 1/2 以下の 5 万円程度、重量 120 kg 以下）

(2) 捕獲通知システムの開発

「わな」設置後の見回りの労力軽減

(3) 捕獲試験

製作した「囲いわな」で捕獲試験を行い、分解組立の利便性、強度等の検証

□ 蛇籠タイプ(タイプ1、2)

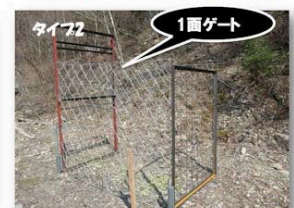
● 主要部材：林道工事等で使用される「蛇籠」を利用

● タイプ1(2面ゲート)

- 間口幅：1.24m
- 柵横幅：2m、高さ：1.2m
- 重量：約190kg
- 製作費：約69千円
- ゲート仕組み：落下式

● タイプ2(1面ゲート)

- 間口幅：1.24m
- 柵横幅：2m、高さ：1.8m
- 重量：約115kg
- 製作費：約52千円
- ゲート仕組み：落下式



□ 鉄格子タイプ(タイプ3、4)

● 主要部材：建築工事で使用される「ワイヤメッシュ(鉄格子)」を利用

● タイプ3(2面ゲート)

- 間口幅：1.18m
- 柵横幅：2.25m、高さ：1.5m
- 重量：約108kg
- 製作費：約68千円
- ゲート仕組み：反転落下式

● タイプ4(1面ゲート・ローフ固定型)

- 間口幅：1.24m
- 柵横幅：2m、高さ：1.6m
- 重量：約111kg
- 製作費：約45千円
- ゲート仕組み：落下式



4. 囲いわなの製作

改良を重ねながら全部で6タイプの「わな」を製作

治山・林道工事で使用している「蛇籠」を利用したもの、建設工事などで使用される「ワイヤメッシュ(鉄格子)」を利用したものの。

反転落下式ゲートのもの、落下式ゲートのもの、また、ゲートの数が1面のものと2面のものを製作し、組立方法について検討をおこなった。

製作した「囲いわな」は全て分解、組み立て可能で、軽トラックで運搬できる。開発目標の重量及びコストを達成したのは、ワイヤメッシュ利用のタイプ4、5、6

これらは、市販品と同程度の15~20分ほどで組み立てでき、シカの捕獲にも成功しており、強度的にも問題ない状況。現地での施工や運搬、製作コスト、運用面等を総合的に評価すると、タイプ5が最も普及できると考える。

- 鉄格子タイプ(タイプ5, 6)
 - 主要部材: 建築工事で使用される「ワイヤメッシュ(鉄格子)」を利用
- タイプ5(1面ゲート: ボルト固定型)
 - 間口幅: 1.05m
 - 柵横幅: 2m、高さ1.6m
 - 重量: 約105kg
 - 製作費: 約49千円
 - ゲート仕組み: 落下式
- タイプ6(1面ゲート: コイル固定型)
 - 間口幅: 1.05m
 - 柵横幅: 2m、高さ1.6m
 - 重量: 約83kg
 - 製作費: 約42千円
 - ゲート仕組み: 落下式



5. 捕獲通知システムの開発

奥山にある国有林などは毎日の見回りは困難なことから、低コスト(既存の携帯電話+8千円)の捕獲通知システムの開発に取り組んだ。

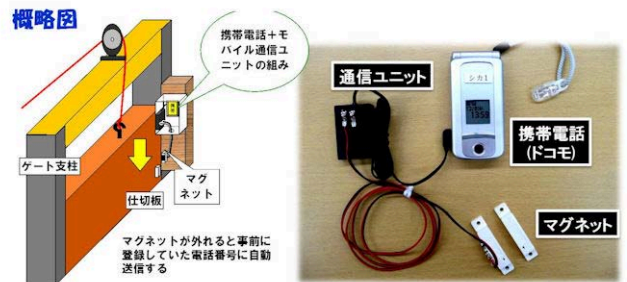
その概要は、携帯電話と防犯システムの通信ユニットを組み合わせたもので、ハンズフリー機能がある携帯電話があれば簡単に設置可能で十分に機能。

しかし、利用できるエリアが携帯電話の通話圏に限られる。

□ 捕獲確認・見回りの軽減ができるシステムの開発

- 目標
 - 携帯電話でシカの捕獲確認がいつでも・どこでもできる
 - 低コスト化→市販品は約100千円~120千円程度

概略図



6. 捕獲試験

製作した6タイプの「囲いわな」を用い捕獲試験を実施し、平成24年度(2月末現在)は69頭の捕獲に成功。タイプの違いによって捕獲効率に大きな差は認められないと推測。

なお、「わな」を運用していく中で

- ①ゲートは設置の手間が少ない1面ゲート。
- ②ゲート部は軽量化や操作性より強度第一。
- ③柵の高さは逃走防止のためのかさ上げ。
- ④仕掛け部分を針金に変更し操作性向上。
- ⑤トリガー部分に市販の「ねずみ取り」を利用。など

細かな改良を少しずつ重ねた結果、捕獲の効率、確実性が向上。

□ ゲート数

- 2面→1面に変更
 - ・1面でも捕獲効率は低下しない



□ ゲート構造-逃走1件

- 鉄格子+フラット板変更
 - ・鉄格子+L型アングルに変更(補強)
 - ・強度が増え重量が増加(6kg→9kg:50%増)



□ 柵の高さ-逃走2件

- 柵の高さ120cm→160cm変更
 - ・変更後、乗り越えなし



□ 仕掛け-逃走1件

- 仕掛け変更
 - ・糸切れが多い(不具合)
 - ・釣り糸→針金に変更
 - ・捕獲効率は低下しない
- トリガー変更
 - ・直引き→ねずみ取り器使用
 - ・確実に作動

□ 見直し後

- 逃走・ゲートの破損・仕掛けの不具合解消

**捕獲効率
が向上!**

平成24年度国有林におけるニホンジカの生息密度および植生被害調査報告書より抜粋

2-3 生息密度指標算出結果

各調査地区におけるニホンジカの生息密度の算出結果は表1 ニホンジカの生息密度指標の算出結果の通りである。

今回調査した地区で最も密度が高い地区は大物川山地区平均で7.18(頭/km²)であった。また同地区内のO3のメッシュは、今回の調査メッシュ内で最高密度の15.83(頭/km²)であった。また石鎚地区は糞が確認できず密度指標は0(頭/km²)であった。

表1 ニホンジカの生息密度指標の算出結果

調査地区	メッシュ番号	平均標高(m)	調査面積 (m ²)	総糞粒数 (個)	糞密度 (個/m ²)	蓄積糞粒数 (100ヶ月理論値)	密度指標(頭/km ²)	
							メッシュ	地区平均
行川山	N1	1194	110	118	1.07	353,017	3.14	5.16
	N2	879	110	125	1.14	267,160	4.45	
	N3	980	110	261	2.37	292,766	7.90	
佐々連尾山	S1	1190	110	81	0.74	353,017	2.45	3.14
	S2	1312	110	145	1.32	388,428	3.60	
	S3	1030	110	113	1.03	292,766	3.37	
石鎚	I1	1693	110	0	0.00	463,149	0.00	0.00
	I2	1395	110	0	0.00	441,238	0.00	
	I3	1373	110	0	0.00	441,238	0.00	
	I4	993	110	0	0.00	441,238	0.00	
	I5	1173	110	0	0.00	367,719	0.00	
	I6	1197	110	0	0.00	367,719	0.00	
大物川山	O1	385	110	62	0.56	132,562	4.37	7.18
	O2	276	110	11	0.10	122,370	0.83	
	O3	350	110	267	2.43	132,562	15.83	
	O4	412	110	132	1.20	143,779	7.70	
小田深山	OD1	1121	110	0	0.00	320,867	1.89	1.26
	OD2	1085	110	53	0.48	292,499	2.10	
	OD3	1098	110	0	0.00	292,499	0.00	
	OD4	1011	110	0	0.00	267,005	2.33	
	OD5	1011	110	0	0.00	292,499	0.00	

3-3 調査結果

3-3-1 コドラート調査

○調査地区別被害状況

表 2 確認された被害状況

調査地区	メッシュ番号	剥皮	角研	不明	被害計	調査本数	痕跡の新古		
							新	中	古
行川山	N1	2	1	2	5	117	1	1	3
	N2	10	0	1	11	86	1	3	7
	N3	15	2	9	26	143	1	3	22
	小計	27	3	12	42	346	3	7	32
佐々連尾山	S1	4	1	12	17	72	4	0	13
	S2	0	0	0	0	29	0	0	0
	S3	0	1	10	11	68	0	1	10
	小計	4	2	22	28	169	4	1	23
石鎚	I1	0	0	0	0	19	0	0	0
	I2	1	1	0	2	32	1	1	0
	I3	0	0	0	0	51	0	0	0
	I4	0	0	0	0	84	0	0	0
	I5	0	0	0	0	128	0	0	0
	I6	0	0	0	0	141	0	0	0
	小計	1	1	0	2	455	1	1	0
大物川山	O1	0	0	3	3	255	0	1	2
	O2	0	0	16	16	192	2	2	12
	O3	1	0	0	1	123	0	0	1
	O4	1	0	0	1	267	0	0	1
	小計	2	0	19	21	837	2	3	16
小田深山	OD1	0	0	0	0	149	0	0	0
	OD2	0	0	0	0	146	0	0	0
	OD3	0	0	1	1	239	0	0	1
	OD4	0	0	0	0	110	0	0	0
	OD5	0	0	0	0	185	0	0	0
	小計	0	0	1	1	829	0	0	1
合計		34	6	54	94	2636	10	12	72

コドラート調査では高木および低木を含め樹木の被害状況を剥皮、角研、不明に分けて調査し、痕跡の古さを3段階に評価した。このうち「不明」に分類した痕跡については被害が古い、もしくは軽微なため明確にニホンジカによる角研ぎや剥皮と断定しにくいものをカウントしたが、糞粒調査結果などからニホンジカの生息を確認していることからニホンジカによるものとして集計した。

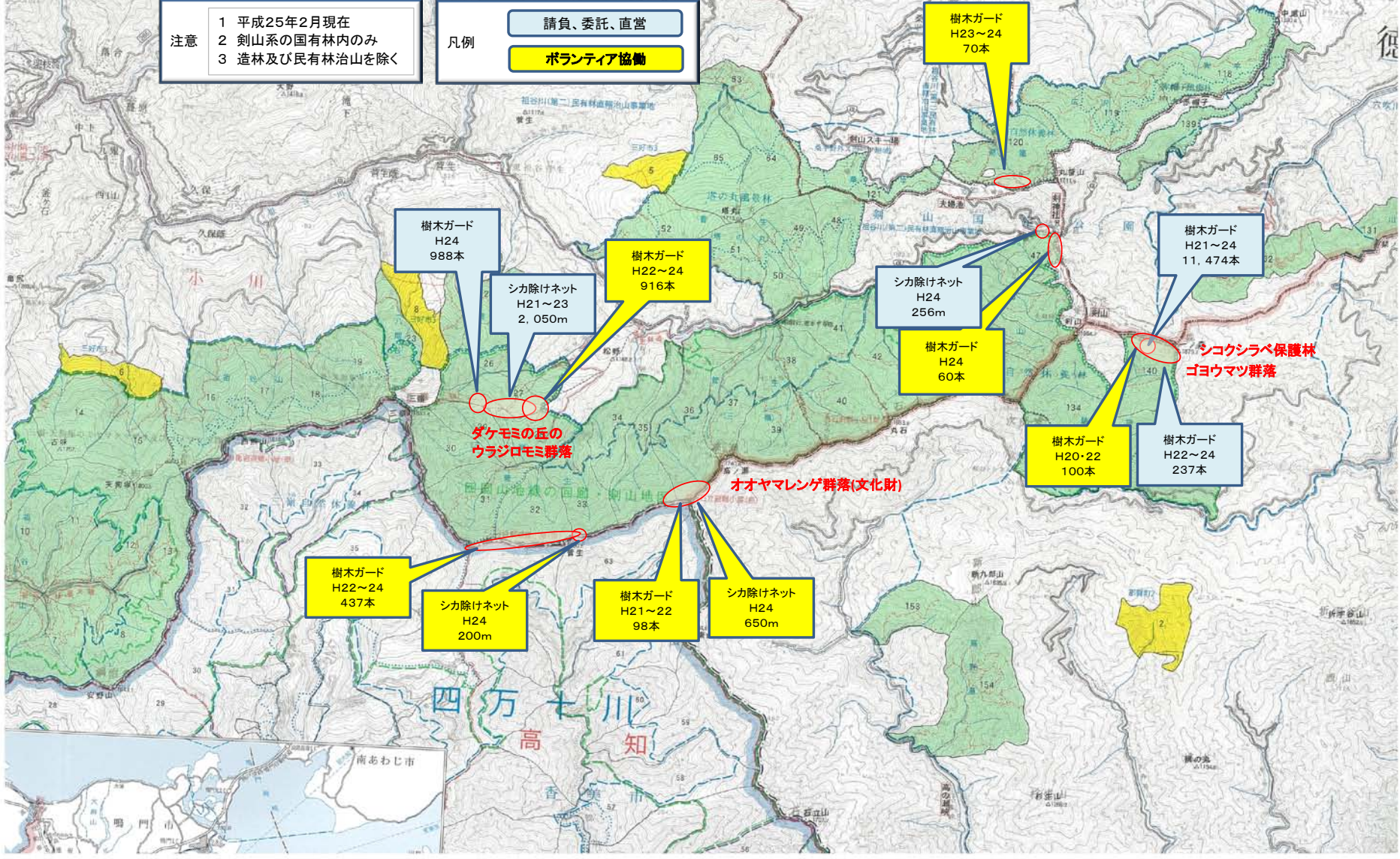
糞粒調査結果から、密度指標の値が高い行川山、佐々連尾山、大物川山地区で被害木が目立ち、古い痕跡から新しい痕跡まで見られ、継続的にニホンジカによる被害を受けている(表 2 橙色)。密度指標の値が低い石鎚、小田深山地域ではほとんど見られなかったが石鎚地区で新しい痕跡が見つかり、今後の被害拡大が懸念される(表 2 青色)

剣山系ニホンジカ対策位置図(徳島森林管理署)

- 注意
- 1 平成25年2月現在
 - 2 剣山系の国有林内のみ
 - 3 造林及び民有林治山を除く

凡例

- 請負、委託、直営
- ボランティア協働



樹木ガード
H24
988本

シカ除けネット
H21~23
2,050m

樹木ガード
H22~24
916本

シカ除けネット
H24
256m

樹木ガード
H24
60本

樹木ガード
H21~24
11,474本

樹木ガード
H20・22
100本

樹木ガード
H22~24
237本

樹木ガード
H22~24
437本

シカ除けネット
H24
200m

樹木ガード
H21~22
98本

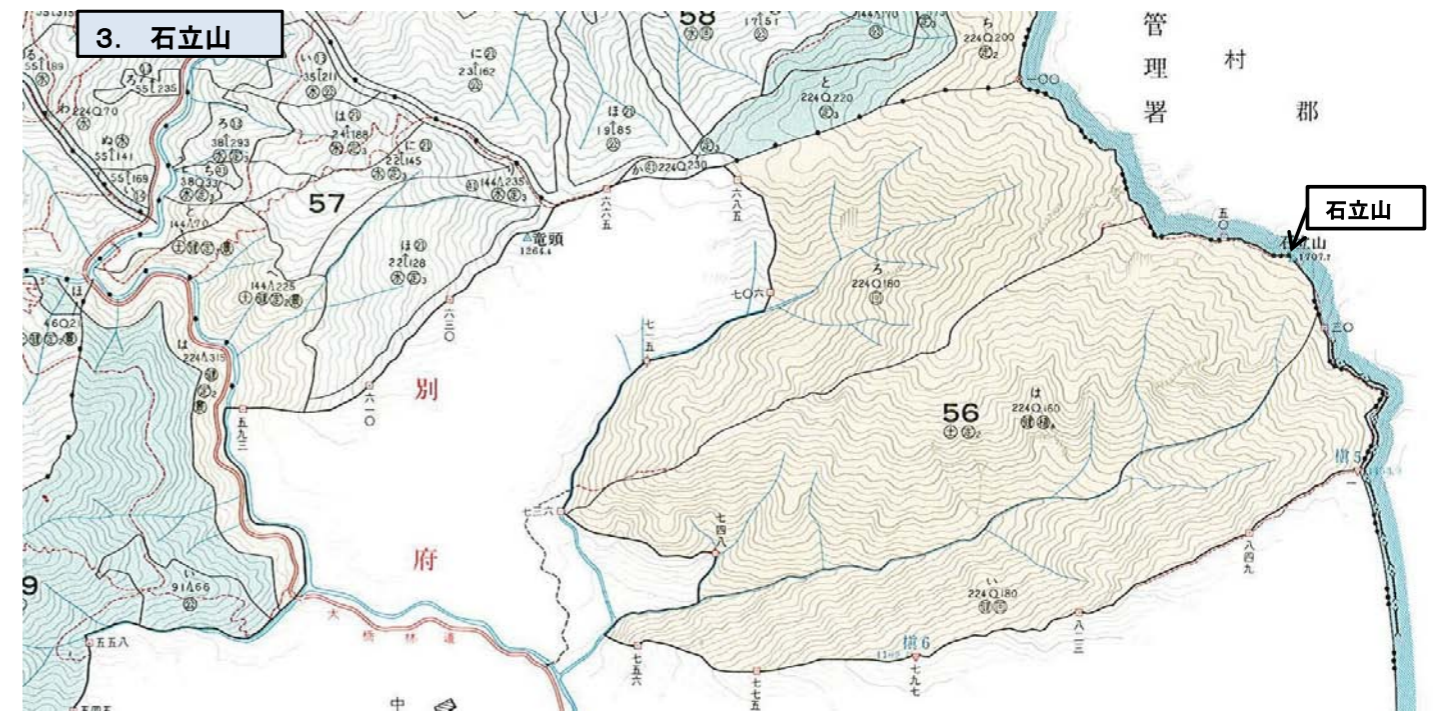
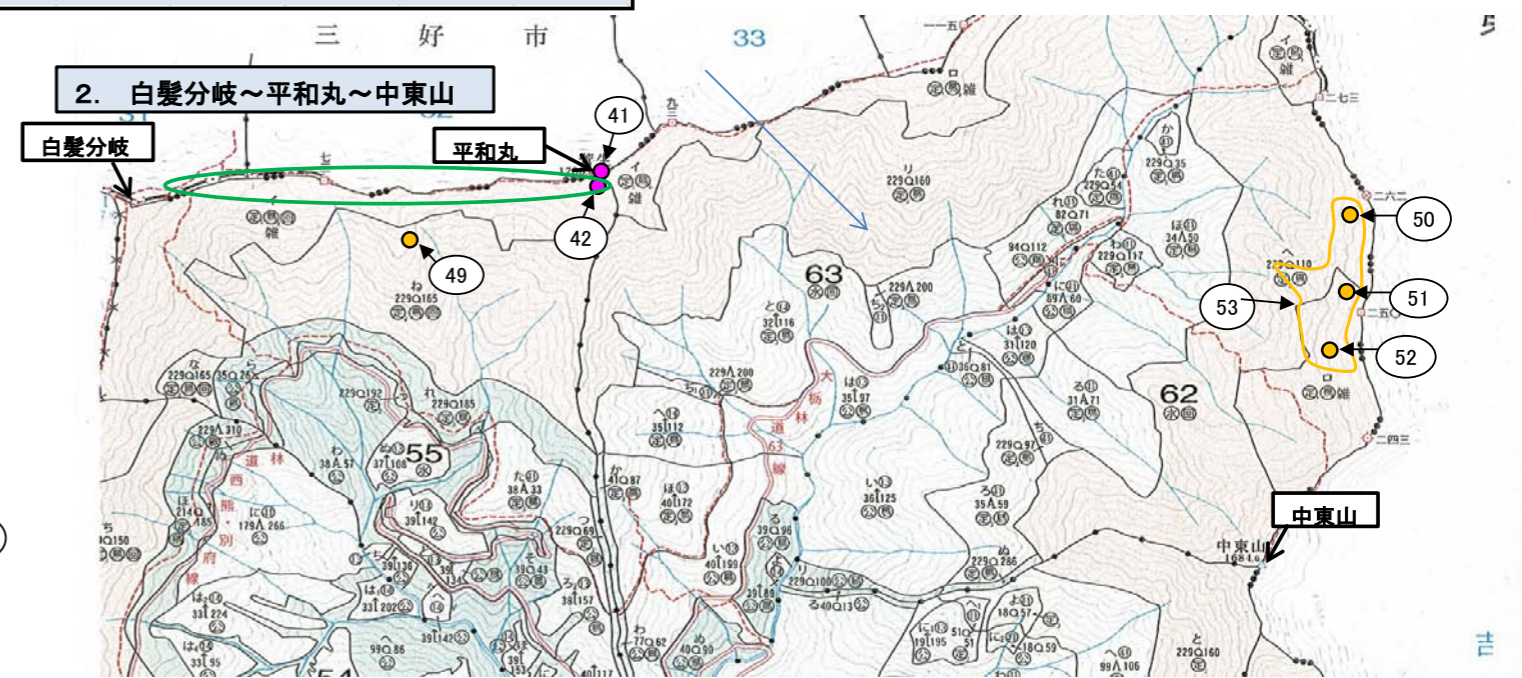
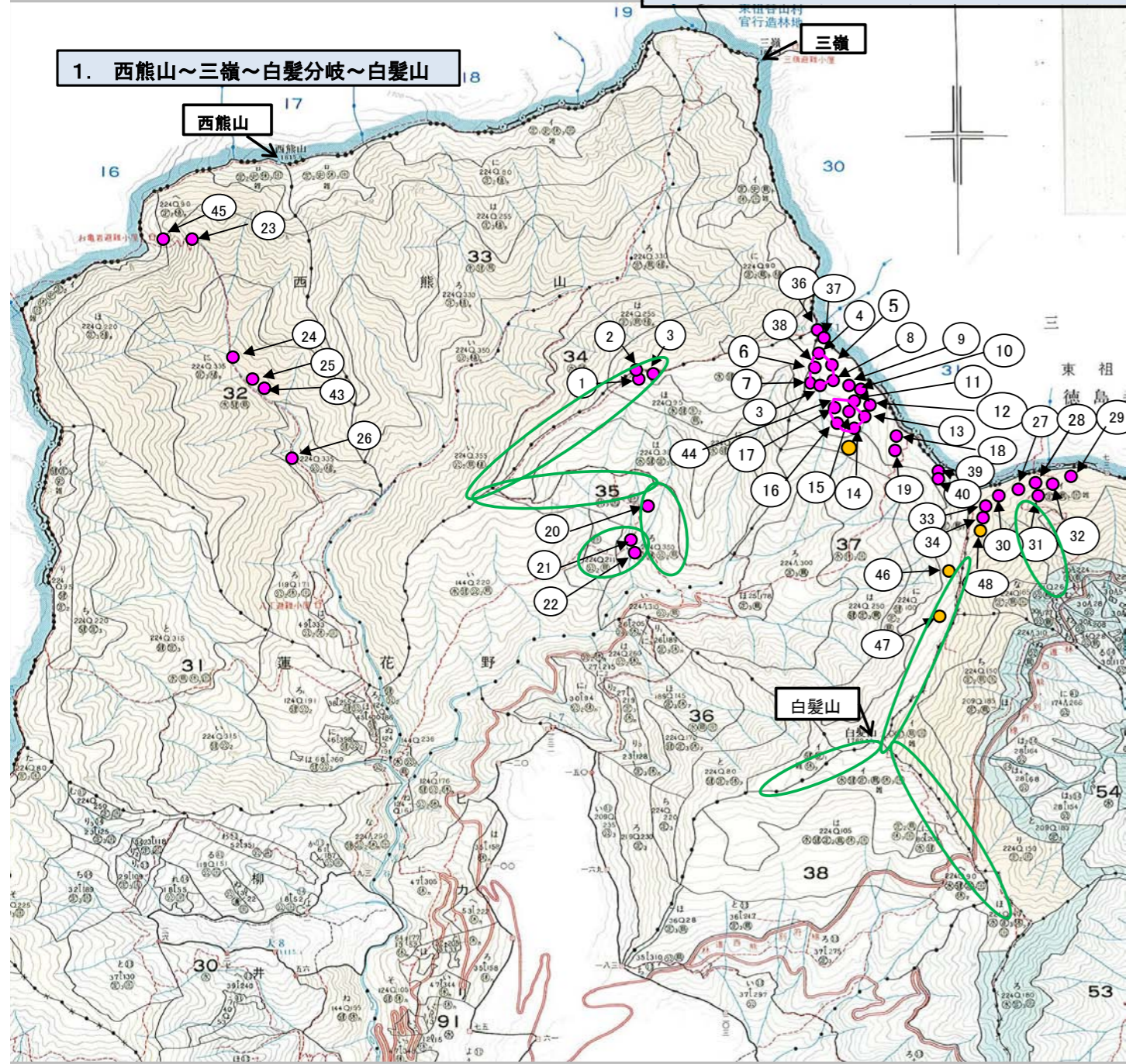
シカ除けネット
H24
650m

ダケモミの丘の
ウラジロモミ群落

オオヤマレンゲ群落(文化財)

シロクシラベ保護林
ゴヨウマツ群落

三嶺山系ニホンジカ対策位置図(高知中部森林管理署)



国指定剣山山系鳥獣保護区におけるニホンジカ対策調査等の概要

中国四国地方環境事務所

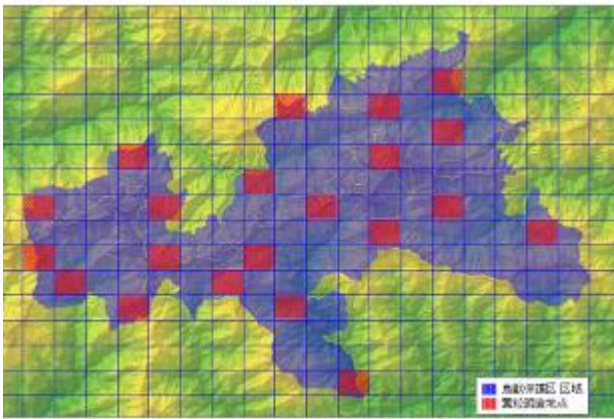
国指定剣山山系鳥獣保護区及びその周辺では、近年のニホンジカによる摂食被害により、ツキノワグマ等の野生鳥獣の生息環境への悪影響が懸念されている。

中国四国地方環境事務所では平成 19 年度から、国指定剣山山系鳥獣保護区におけるニホンジカの生息状況等の調査を継続的に実施しているとともに、平成 21 年度からはニホンジカの個体数調整に取り組んでいる。

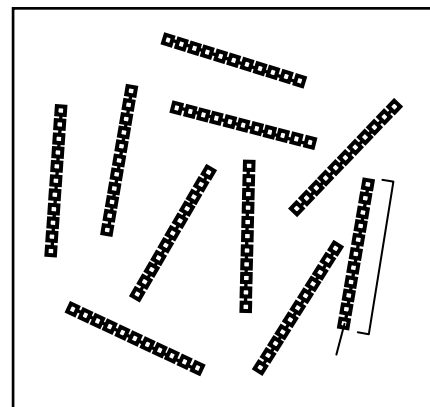
1 生息状況等の調査

① 糞粒法によるニホンジカの生息密度推定 (H20、22、23)

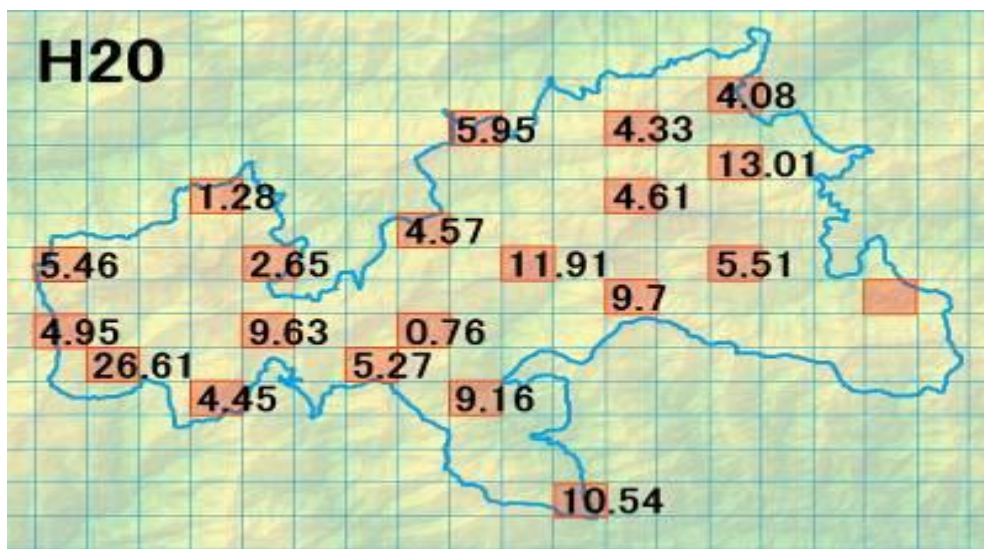
21 (H20 年度は 20) 地点を調査地に選定し、各地点において 1m×1m のコドラートを 110 枠設置し、得られた結果から密度を推定。

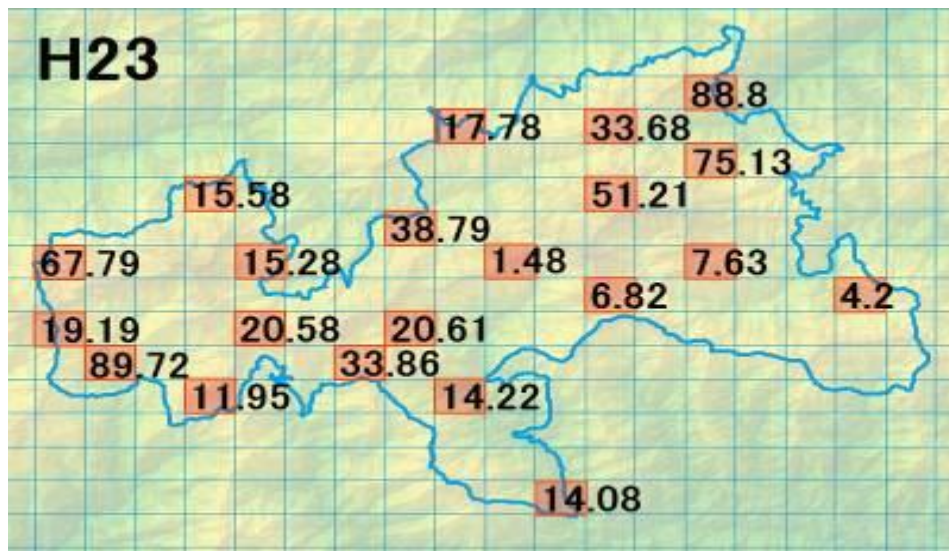
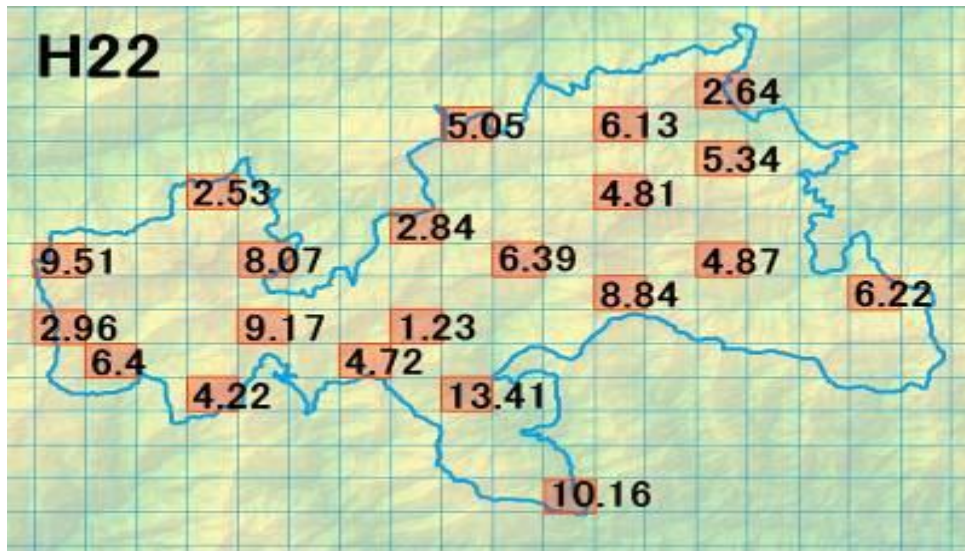


調査地点位置図



コドラート設置の模式図





② 推定生息密度の平均値及び推定生息頭数

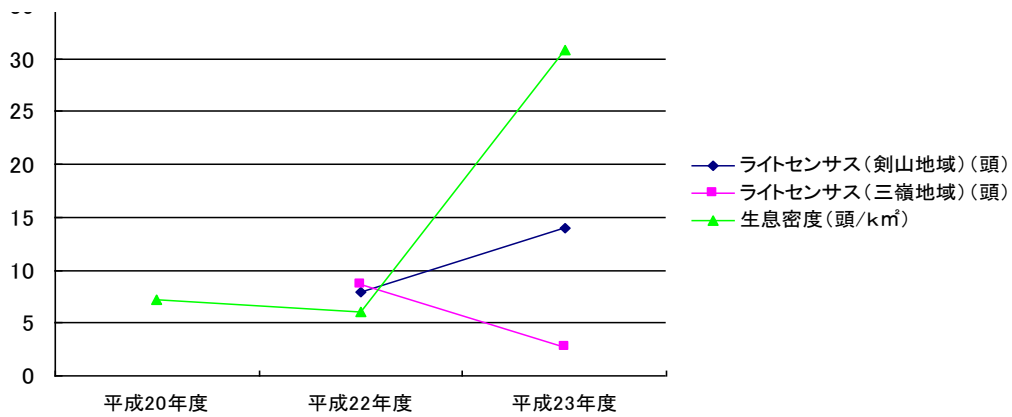
	H20	H22	H23
平均値 (個体/km ²)	7.22	5.98	30.88
鳥獣保護区内生息頭数			
平均値*面積	853	706	3649

③ ライトセンサス調査 (H22 ～)

ライトセンサス調査結果 (1日あたりの頭数)

年	調査日数	調査地域 (センサス距離)	
		三嶺 (18.9km)	剣山 (8.8km)
H22	3	8.6	7.9
H23	3	2.7	14.0

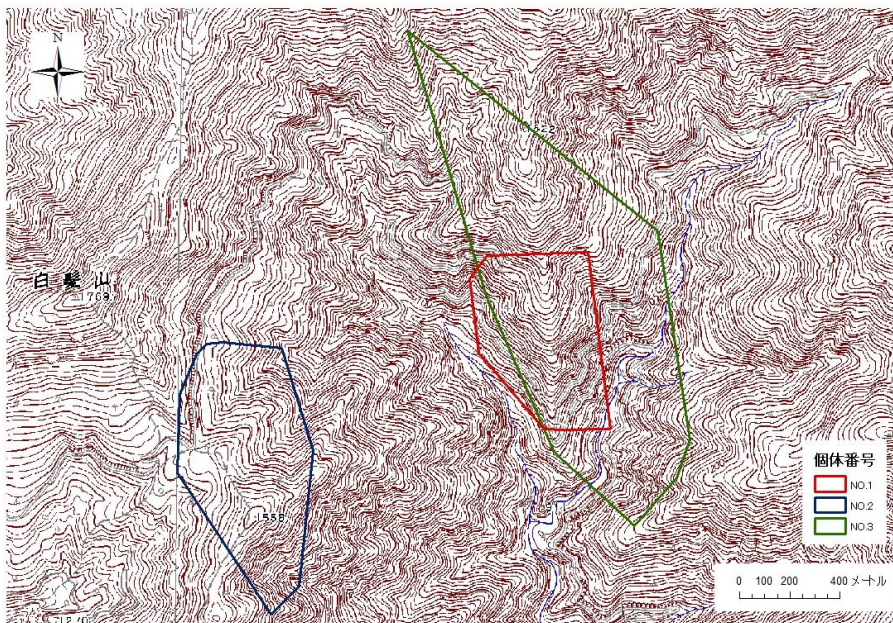
生息密度の平均値とライトセンサス調査の比較



④ ニホンジカの行動圏・移動経路等 (H21)

高知県におけるニホンジカの行動圏 (No. 1、No. 2、No. 3)

個体番号	測定期間	測位数 (3D)	行動面積 (km ²)
No 1	2009/3/18～2009/10/16	244	0.30
No 2	2009/3/18～2009/4/20	332	0.67
No 3	2009/3/17～2010/2/11	493	2.67

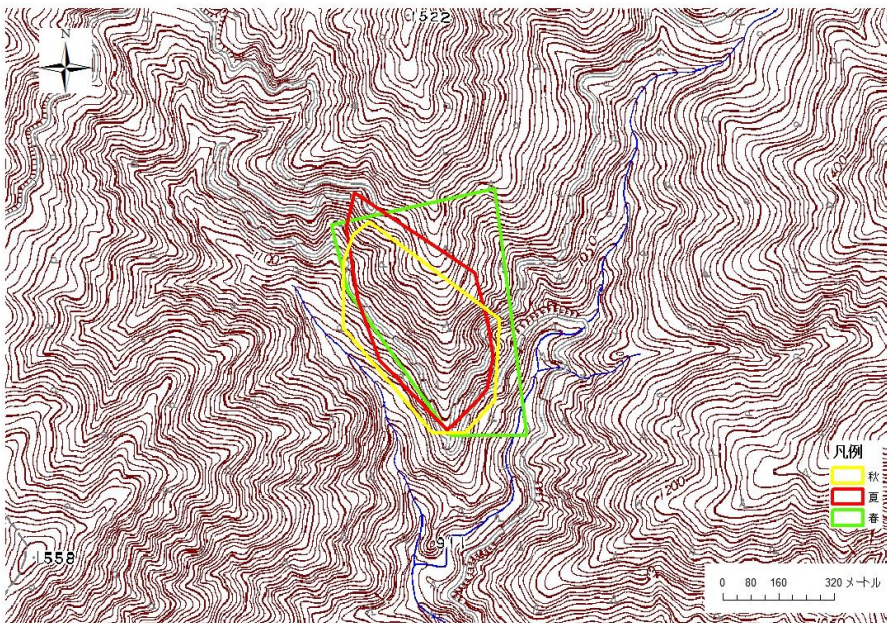


行動圏の季節変化

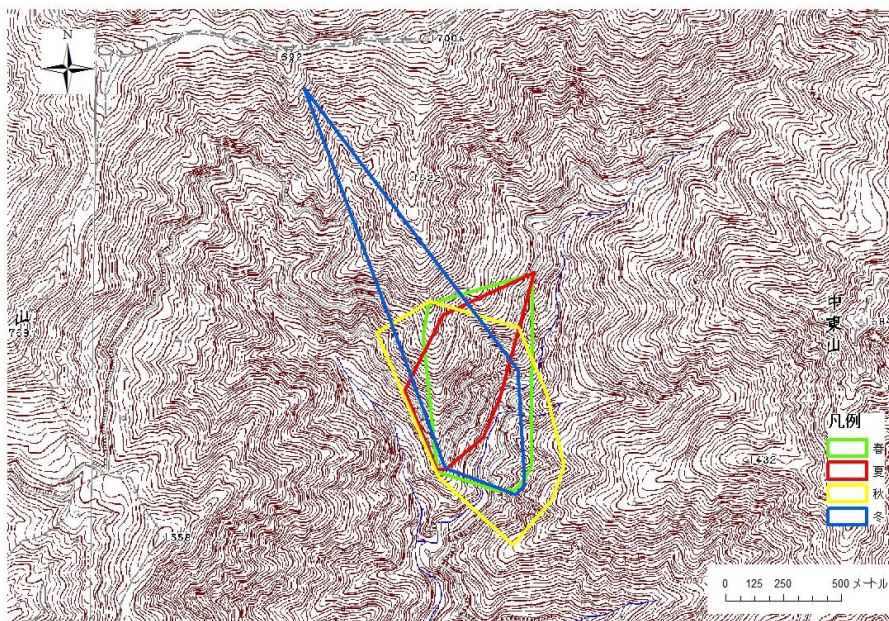
※かっこ内の数字は測位点数を表す

個体番号	行動圏面積(km ²)				合計
	春(3~5月)	夏(6~8月)	秋(9~11月)	冬(12~2月)	
No1	0.26(94)	0.16(74)	0.17(76)	—	0.30(244)
No3	0.37(172)	0.25(85)	0.50(131)	0.48(105)	2.67(493)

行動圏の季節変化 (No.1)



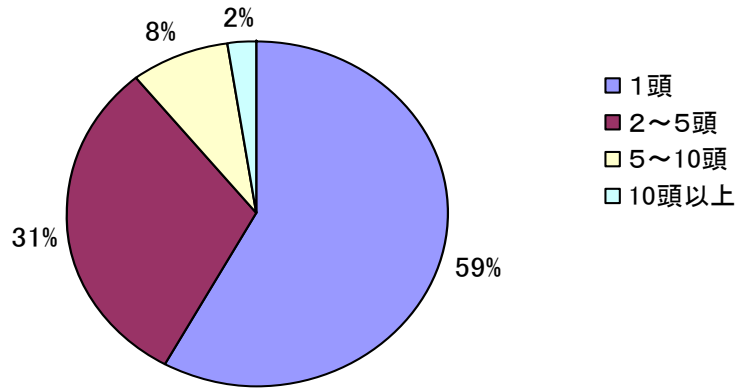
行動圏の季節変化 (No.3)



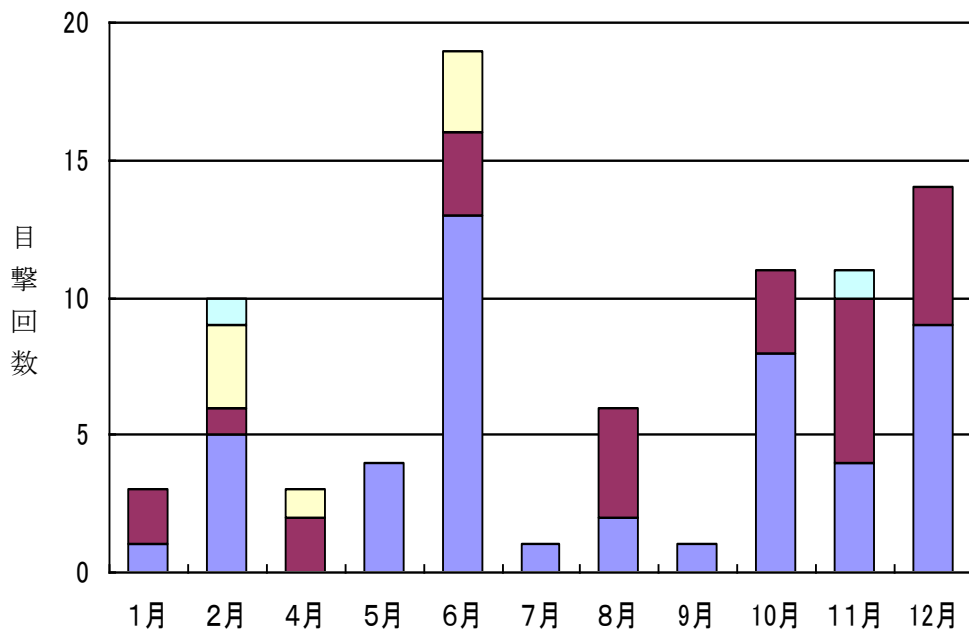
⑤ 目撃情報の整理（H20～）

登山者等に目撃情報の提供を求め、H20年度以降、83件の目撃情報が寄せられた。

目撃情報の内訳（全体）



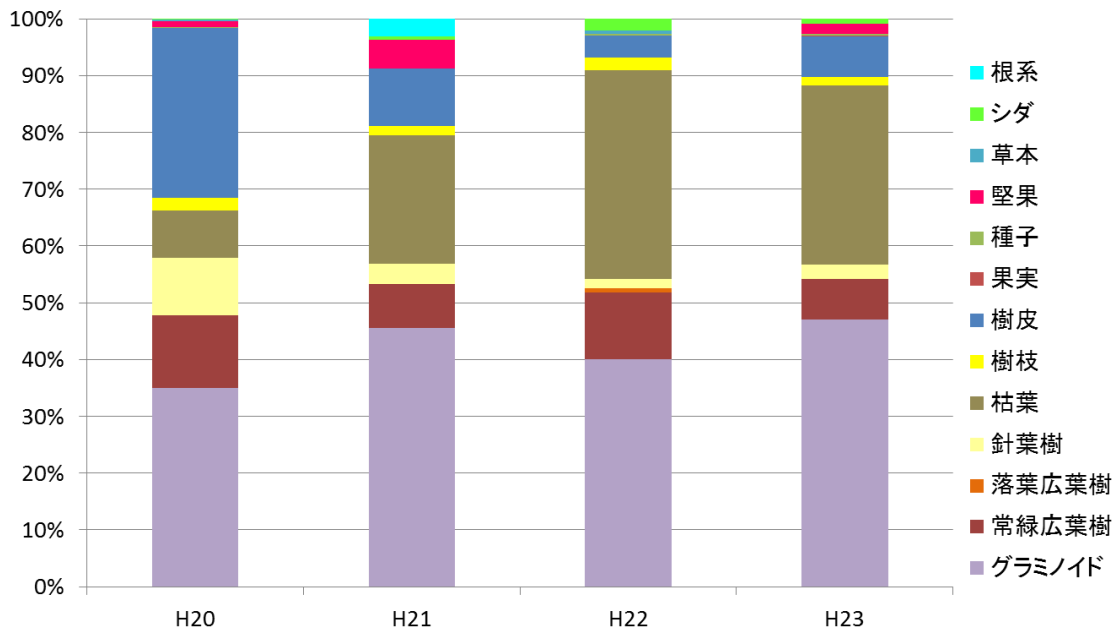
月別の目撃情報(全体)



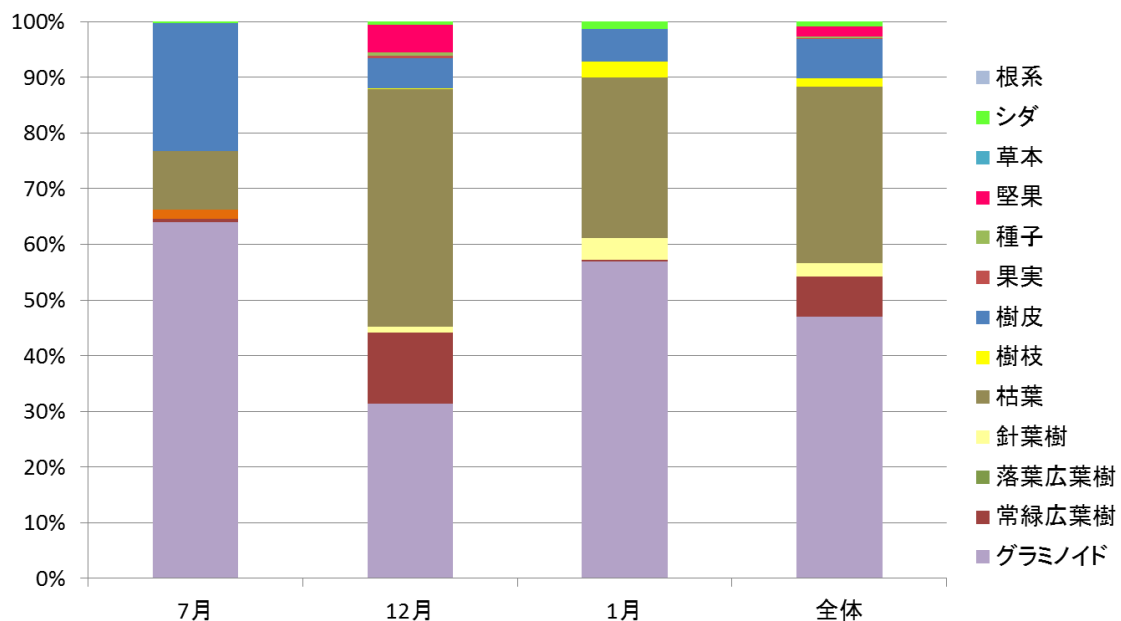
⑥ 個体群動態等に関するサンプルの回収・分析（H20～）

当該鳥獣保護区及びその周縁部で捕獲されたニホンジカの第1胃の内容物を採取し、5mmふるいにかけて水洗し、残留物をポイント砕法で定量的に分析した。

調査年度別の胃内容物割合



月別の胃内容物割合(H23)



⑦ 妊娠率

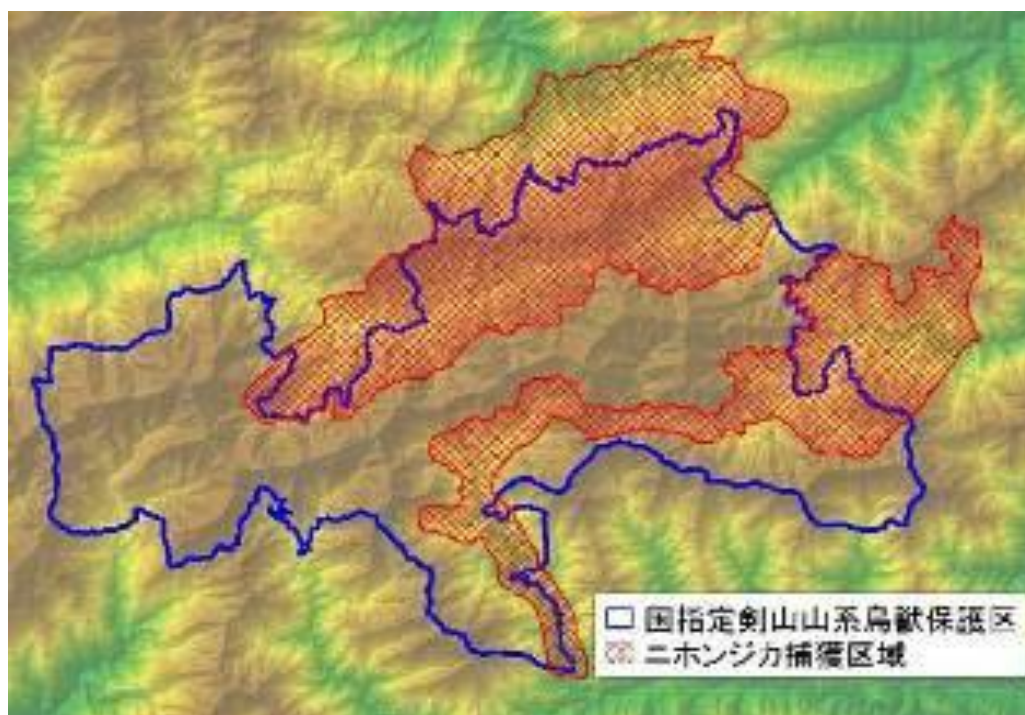
捕獲されたニホンジカのメス個体について、妊娠の有無を確認。

	H20	H21	H22	H23
0歳	-	-	-	0.0
1歳	-	-	-	0.0
2歳以上	40.0	66.7	-	63.6

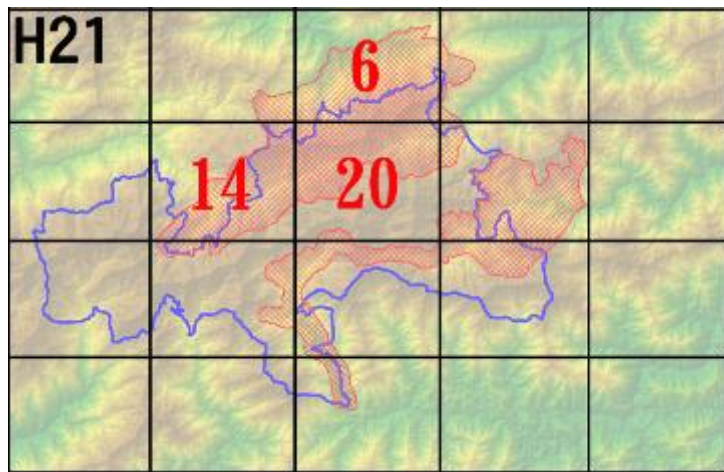
各年度の妊娠率（数値は%）

2 ニホンジカの個体数調整（捕獲）（H21～）

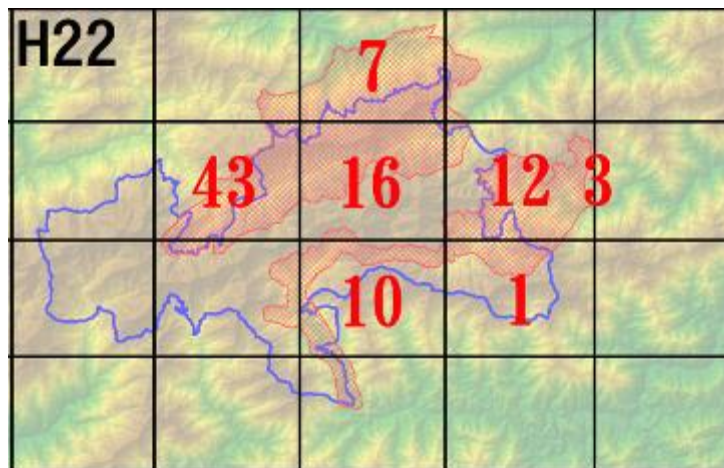
H23 ニホンジカ捕獲業務区域図



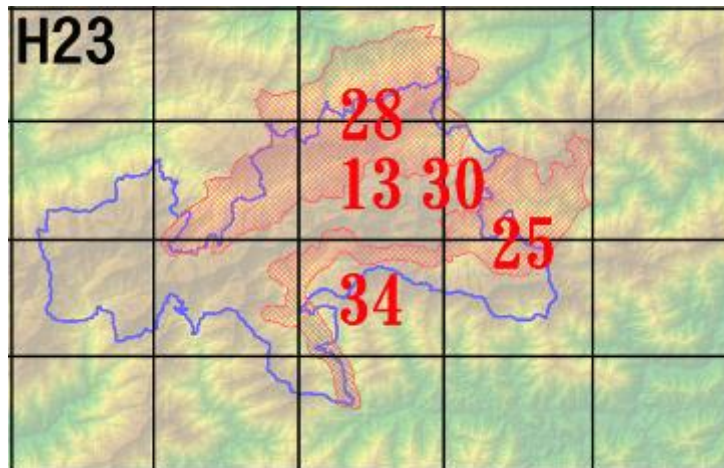
H21 捕獲数 計 40



H22 捕獲数 計 92



H23 捕獲数 計 130



とくしま豊かな森づくり推進基金事業（H23～H28）

特定鳥獣適正管理促進プロジェクト事業

【平成 25 年度当初予算額 42,400 千円】

目的

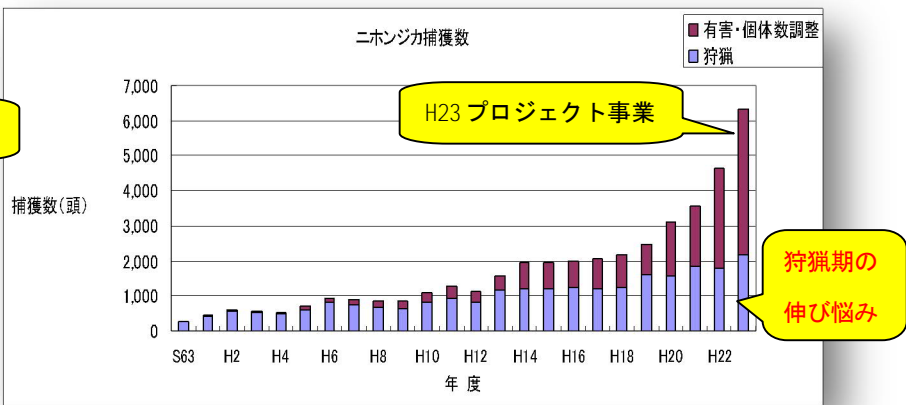
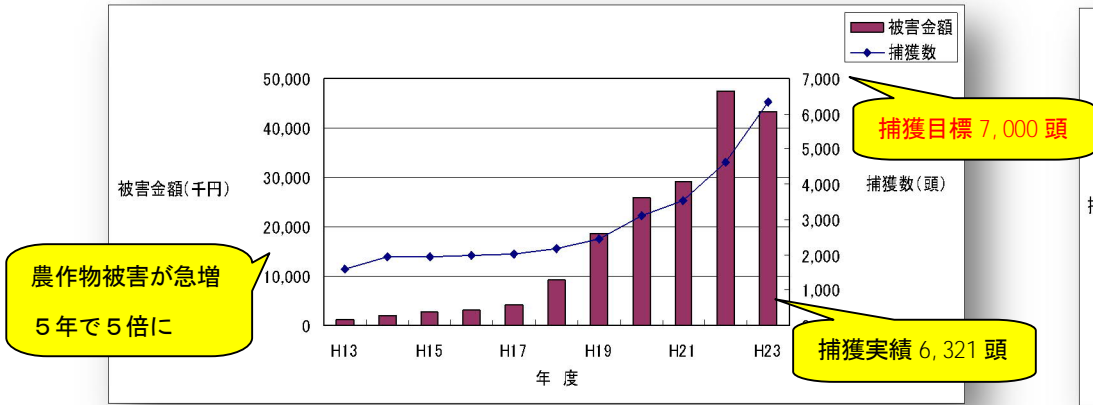
第3期ニホンジカ適正管理計画に基づく個体数調整捕獲や剣山地域での被害対策、新規狩猟者の確保など総合的な対策

(新)狩猟期におけるニホンジカ個体数調整事業

【平成 25 年度当初予算額 6,000 千円】

目的

狩猟期間での重点的な捕獲を実施し、農作物被害の軽減や生物多様性の保全を図る



捕獲班員 7,000 円/人・日を支援 計 4,900 人/年

- ### 事業内容
- 個体数調整捕獲（狩猟期外）：県下 14 市町村による広域捕獲
 - 剣山地域被害対策協議会：国、市町村等関係機関による協議
 - 三嶺周辺食害防止対策：山頂部の防護柵（2,300m）の管理等
 - 新規狩猟者の確保：イベント・講習会の開催、HPの充実

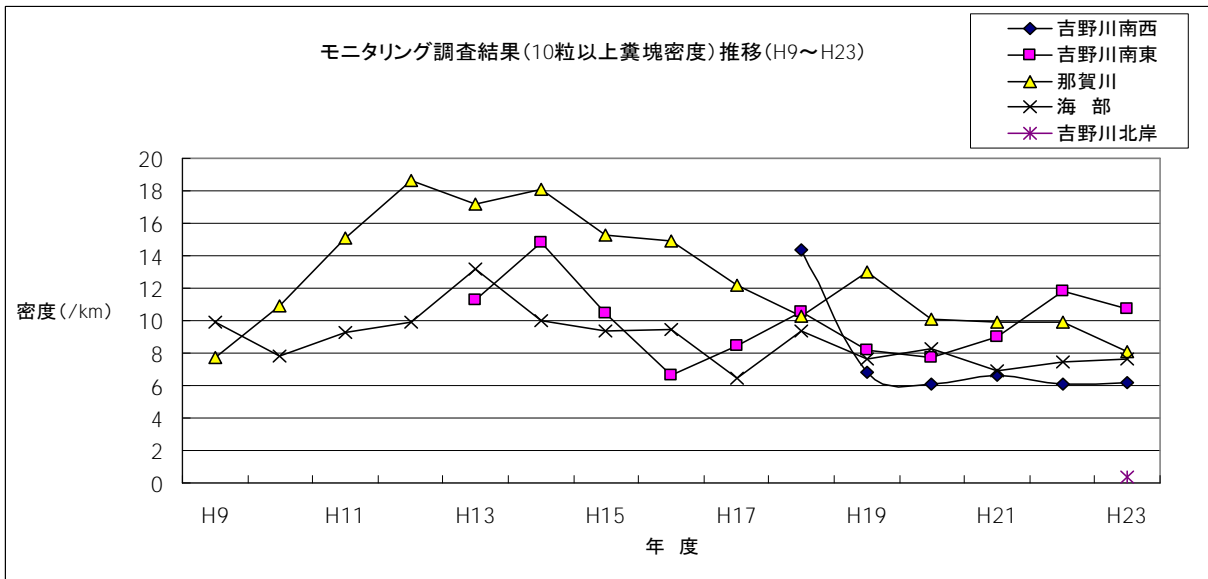
- ### 事業内容
- 個体数調整捕獲（狩猟期）
 - 年間を通じた捕獲を支援
- 野生鳥獣の適正管理と被害軽減

新たな取組 シャープシューティング



担当：環境首都課自然環境室

1 徳島県でのニホンジカモニタリング調査結果

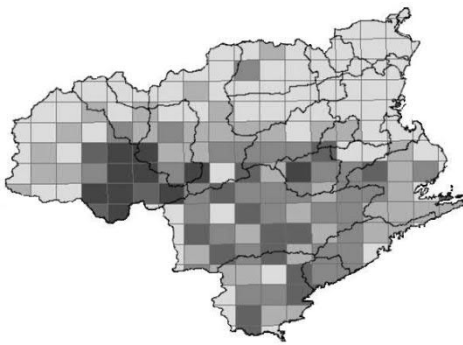


2 平成23年度出猟カレンダー調査結果

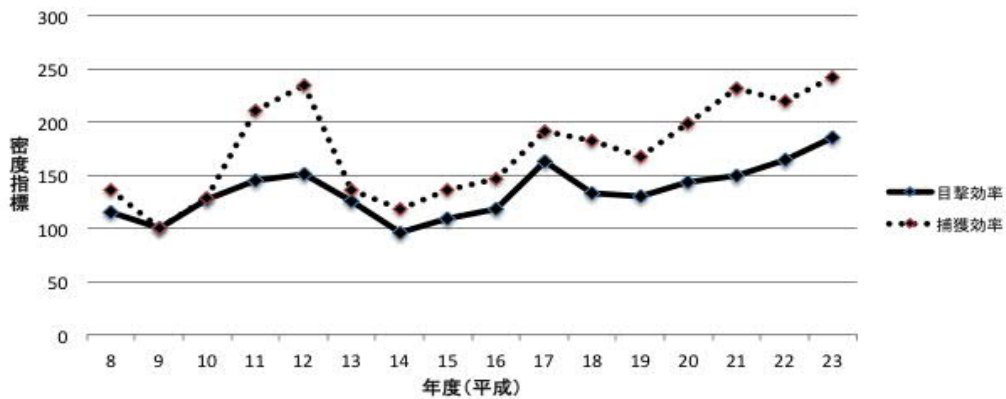
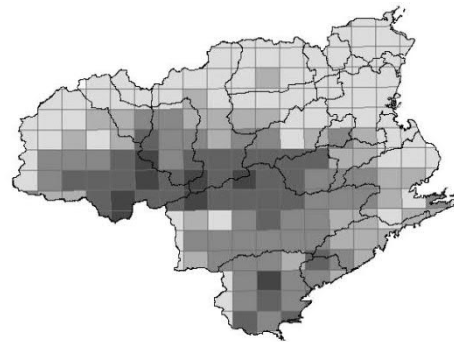
今回得られた結果をハンターマップにある5kmメッシュ毎に色の濃淡で表す。

濃い色ほど数値の高い(数が多いと思われる)箇所、剣山周辺を含む県南部から南西部にかけて数値の高い箇所が多く見受けられる。

□ 捕獲効率



□ 目撃効率



□ 生息密度指標の推移—H9を100とした場合

山岳地でのシカ捕獲技術の開発について(平成25年度事業案)

高知県鳥獣対策課

1. 山岳地でシカによる植生被害の拡大

・原因

シカの個体数の増大



通常の森林より捕獲圧が低い

狩猟者が猟に入らない
(国有林など)

犬を使った銃猟が困難

囲いわなや箱わなの設置が困難



2. 山岳地の捕獲実験

(1) 捕獲方法の模索

銃猟での捕獲(犬を使わない)

※犬の回収が不用

自動通報システムの利用(くくりわな)

※見回が不用(捕獲システム作動時のみ対応)

(2) 捕獲方法の検証分析

・普及の可能性の検証

・捕獲効率

・費用対効果

