

令和２年度新たな鳥獣被害対策プロジェクト 事業報告書

令和３年３月

四国森林管理局

特定非営利活動法人 四国自然史科学研究所センター

目次

第1章 事業の目的と概要	1
1. 目的	1
2. 事業場所	1
3. 事業内容と概要	4
(1) ノウサギの生息密度及び被害状況調査	4
(2) ノウサギ及び野ネズミの生態及び防除方法等の調査・検討	4
(3) 総合考察	4
第2章 ノウサギの生息密度及び被害状況調査	5
1. 調査方法	5
(1) 生息密度調査	5
(2) 被害状況調査	9
2. 結果と考察	13
(1) 生息密度調査	13
(2) 被害状況調査	14
(3) 生息密度と被害の関係	16
第3章 ノウサギ及び野ネズミの生態及び防除方法の調査・検討	17
1. 生態と森林被害の状況	17
(1) 全国の生息分布及び食害による森林被害の推移	17
(2) 森林被害の特徴	23
(3) ノウサギの防除・捕獲方法	24
(4) 野ネズミの防除・捕獲方法	32
(5) 被害の特徴シート	32
第4章 総合考察	35

引用文献

資料

第1章 事業の目的と概要

1. 目的

我が国では、森林資源の循環利用に向けて、主伐・再造林の推進、多様な造林樹種の植栽に取り組んでいる。再造林が盛んに行われた昭和30年代には、ノウサギや野ネズミによる甚大な森林被害が生じており、今後、再造林面積の増加に伴い、ノウサギや野ネズミによる被害の増加が予想されることから、再造林の推進に支障をきたすおそれがある。

ノウサギによる被害の防除については、昭和40年代から昭和50年代にかけて防除方法等の研究がなされたものの、昭和50年代にはその被害が収束したことから、それ以降の防除等に関する技術や知見等がほとんどない。

また、最近になって再造林の樹種として期待されているコウヨウザンについて、ノウサギの食害があるとの報告もあり、早急な対策が求められているところである。

このため、本事業は、人口減少などの社会的課題に対応しつつ、確実に再造林を実施するため、省力的なノウサギ等被害対策の確立を目指し、今後の捕獲や防除等の被害対策に活かしていくことを目的としている。

2. 事業場所

四国内に位置する国有林のうち、以下の林小班を対象に調査を実施した（図1）。

- ・香川森林管理事務所管内 下福家山国有林 58に1林小班 4.50ha（図2）
- ・愛媛森林管理署管内 小田深山国有林 65に12林小班 11.24ha（図3）
- ・四万十森林管理署管内 地藏平山国有林 206に3林小班 4.76ha（図4）

令和2年度 新たな鳥獣被害対策プロジェクト事業 事業場所位置図

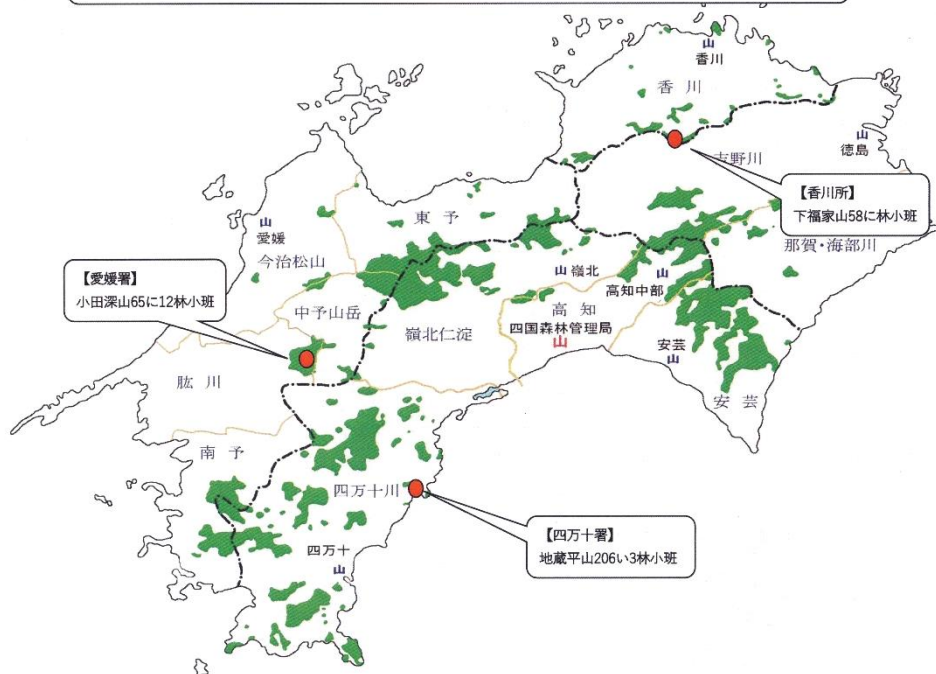


図1. 事業の実施場所

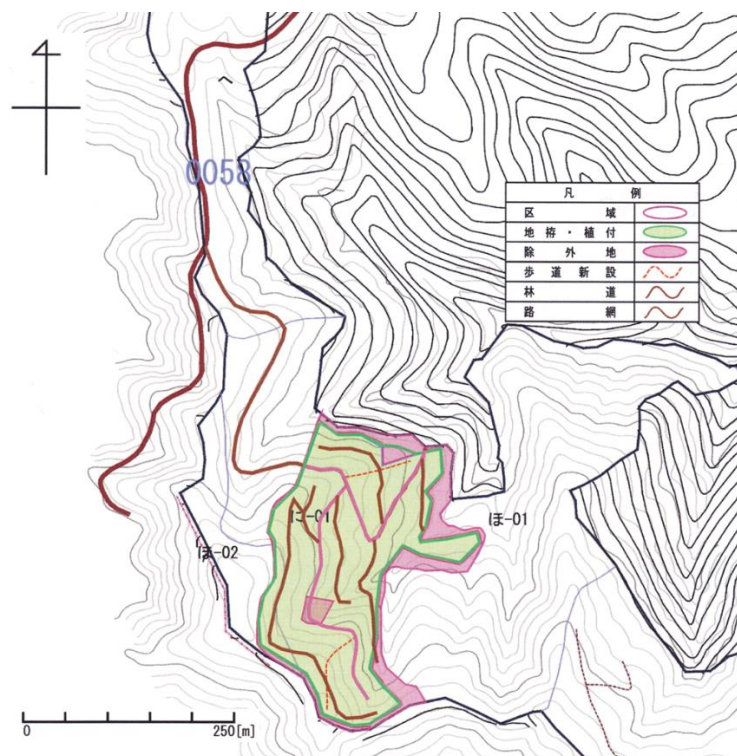


図2. 事業の実施場所（下福家山国有林 58 に1 林小班）

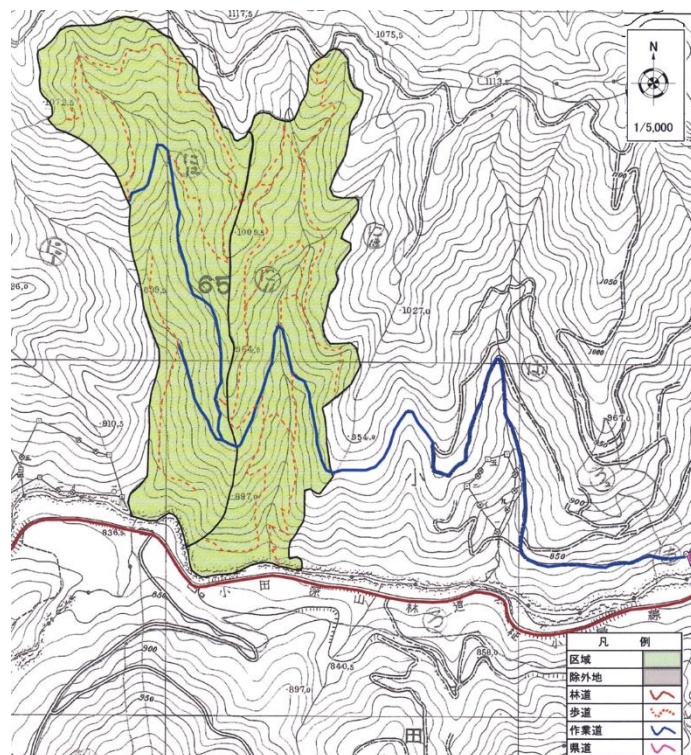


図 3. 事業の実施場所（小田深山国有林 65 に 12 林小班）

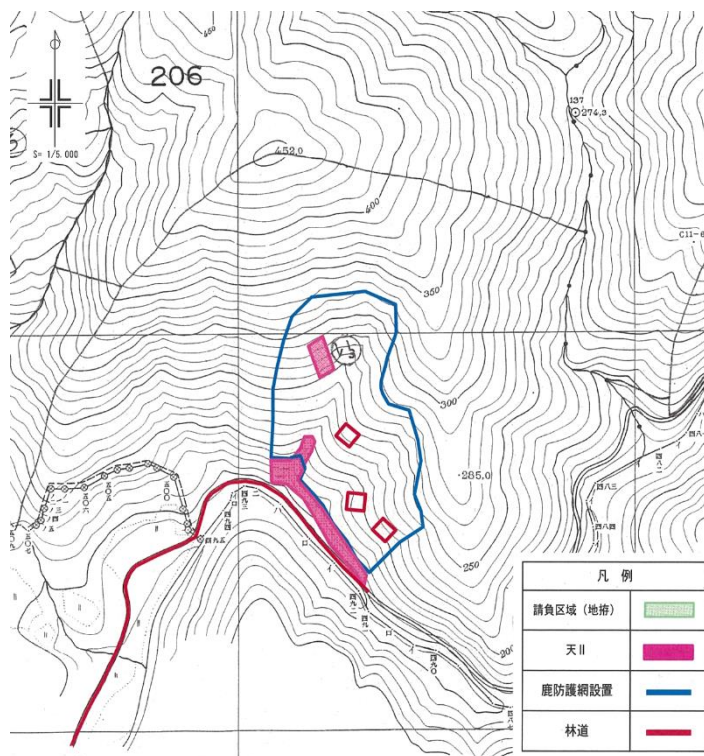


図 4. 事業の実施場所（地蔵平山国有林 206 い 3 林小班）

3. 事業内容と概要

(1) ノウサギの生息密度及び被害状況調査

ア. 生息密度調査

事業場所において、ノウサギの生息密度調査を実施する。調査に当たっては、糞粒法により調査プロットを設けた。ノウサギの生息密度は、1 エリアごとに平岡ほか（1977）の推定式を用いて算出した。

イ. 被害状況調査

事業場所において、毎木調査によりノウサギの被害状況調査を実施する。被害状況の判定は、「ノウサギの被害形態の分析」（野兎研究会、1974）によって行った。

(2) ノウサギ及び野ネズミの生態及び防除方法等の調査・検討

調査結果により、現在の生息頭数の把握と被害状況を確認し、捕獲方法や防護対策（忌避剤等）等の既存データから、調査地に適した捕獲・防除法について検討する。また、ノウサギ及び野ネズミの樹木への食害等について、過去の文献より、以下の項目についてとりまとめを行う。なお、専門家のヒアリング等を行う。

ア. 生態と森林被害の状況

ノウサギ及び野ネズミの生態と森林被害の状況について以下の項目を整理する。

(ア) 全国の生息分布及び食害による森林被害の推移

(イ) 森林被害の特徴

イ. 防除・捕獲方法

ノウサギ及び野ネズミの防除と捕獲方法について、以下の項目を整理する。

(ア) 捕獲方法（くくりワナ、箱ワナ、その他）の特徴と課題

(イ) 防除方法（防護柵、単木保護資材、忌避剤）の特徴と課題

ウ. 被害の特徴シート作成

主にノウサギについて被害の特徴シートを作成する。

(3) 総合考察

事業で得られた情報を基に、以下の点について分析および考察を行う。

- ・ノウサギ生息状況及び被害状況
- ・ノウサギ及び野ネズミの生態及び防除方法等の調査
- ・ノウサギの効果的な防除方法等の検討

第2章 ノウサギの生息密度及び被害状況調査

1. 調査方法

(1) 生息密度調査

下福家山国有林 58 に 1 林小班 (図 5)、小田深山国有林 65 に 12 林小班 (図 6) 及び地蔵平山国有林 206 に 3 林小班 (図 7) において、糞粒法によりノウサギの生息密度調査を実施した。調査に当たっては、コドラード手法により調査プロットを設けた。縦 120m×横 20m の調査測線を設定し、縦 0m～縦 120m の測線 20m ごと計 7 点、横 0m～20m の測線 20m ごと計 2 点の合計 14 点において、3m×3m の調査区画を設定した (図 8)。この調査プロットを 1 エリアにつき 2 ヶ所設定した。調査測線の設置は 10 月に行い、調査時期は積雪のおそれのない 12 月に実施した。調査測線の設定の際に、調査区画内で確認した糞粒については、全て取り除いた。また、調査時に確認した糞粒についても全て調査区画から取り除いた。ノウサギの生息密度は、1 エリアごとに以下の推定式 (平岡ほか、1977) を用いて算出した。

$$M = \frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{mi}{ti} \right) \cdot \frac{10000}{s \cdot n}}{g}$$

M : 生息密度推定値 (頭/ha)、m : 発見新糞粒数、t : 前回調査日からの日数、s : 方形区面積 (m²)、n : 方形区数、g : 1 日 1 頭当たり脱糞粒数 (今回は、平岡ほか (1977) で使用されている 282.6 粒/日・頭) を使用)

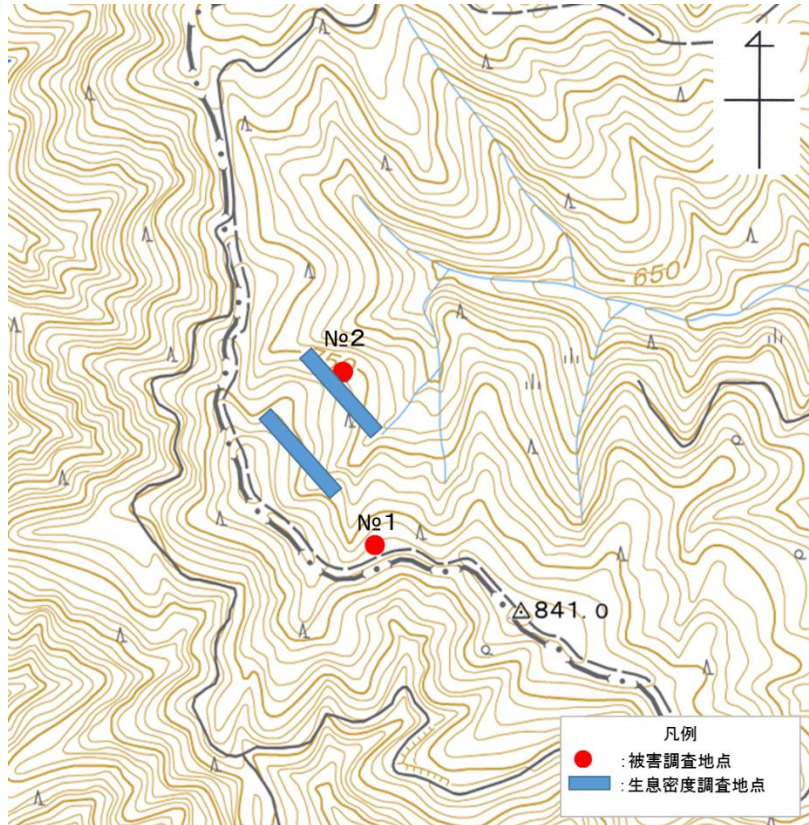


図5. 生息密度調査及び被害調査実施地点（下福家山国有林 58 に 1 林小班）

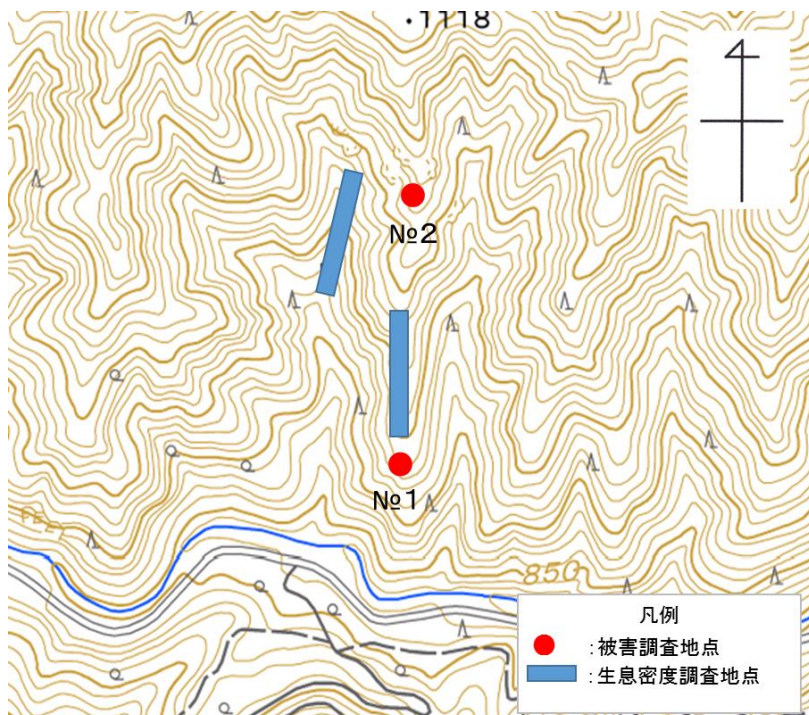


図6. 生息密度調査及び被害調査実施地点（小田深山国有林 65 に 12 林小班）

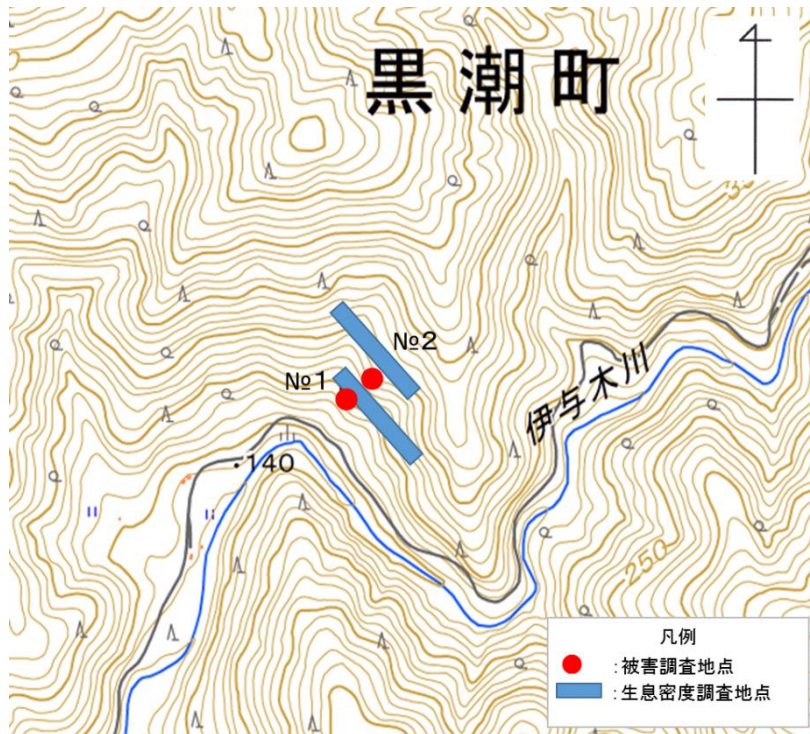


図 7. 生息密度調査及び被害調査実施地点（地蔵平山国有林 206 い 3 林小班）

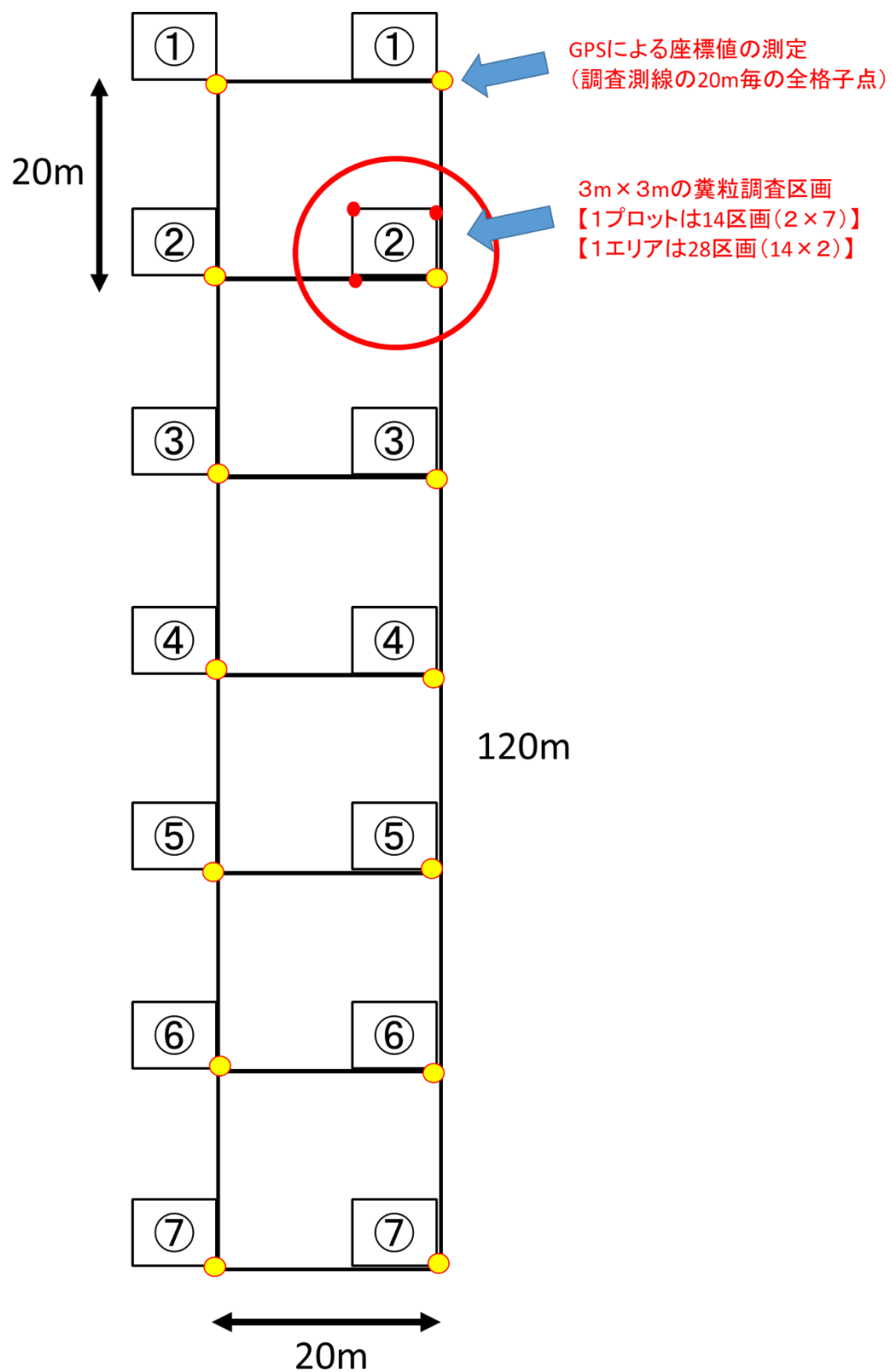
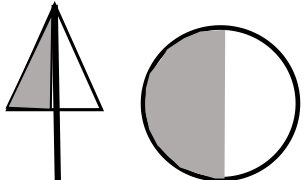
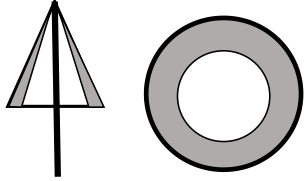
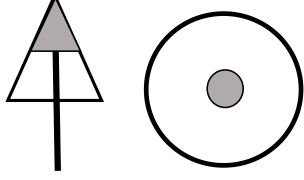
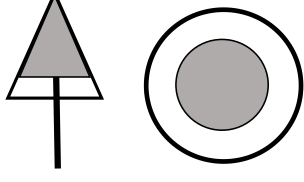
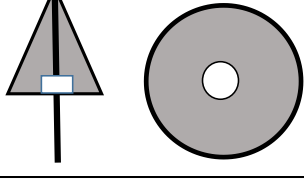


図 8. 生息密度調査プロット

(2) 被害状況調査

下福家山国有林 58 に 1 林小班 (図 5)、小田深山国有林 65 に 12 林小班 (図 6) 及び地藏平山国有林 206 に 3 林小班 (図 7) において、ノウサギの被害状況を把握するために毎木調査を実施した。10m×10m (100 m²) の調査プロットをエリアごとに 2 箇所設置し、調査プロット内の全ての造林木を「ノウサギの被害形態の分析」(野兎研究会、1974) (表 1) により被害状況の判定を行った。なお、プロット設置に際して、調査地域ごとに 1 プロットを林縁に、もう 1 プロットを中心部分付近になるように設置した。

表 1. ノウサギの被害形態の分類 (野兎研究会、1974 より作成)

	被害型	解説
Aタイプ		造林木の樹幹の約半分がノウサギによって食害を受けている。ただし、主幹部は梢端を含めて切断被害は受けていない。 被害後の成長はBタイプについて悪い。傾斜地に多く発生しやすいタイプである。
Bタイプ		造林木の樹幹の全枝葉の約中間部まで食害を受けている。ただし、主幹部は梢端を含めて切断被害は無いもの。被害後の成長はEタイプについて悪い。 比較的平坦地形に多く発生しやすいタイプである。
Cタイプ		樹冠の梢端部を主幹部を含め切断被害を受け、欠頂体形を示す。再被害が無ければスギは不定芽の発生もあり、その後の成長には特に問題はない。 造林の当初、春先の融雪期の被害に多く発生しやすいタイプである。
Dタイプ		樹冠の梢端部を主幹部を含め樹高の約中間で切断被害を受け、欠頂体形を示す。Cタイプの被害が少し重いものと考えられる。 Aタイプに次いで成長が悪い。春先の融雪期の被害に多く発生しやすいタイプである。
Eタイプ		樹冠の全枝葉と主幹部の一部を含めて切断被害を受け、あたかも火箸状に主幹部の一部のみが残っている。程度の重いものは地際から完全に切断されているものもある。 5種類中最も重態被害であり、次後の成長も悪く回復の見込みも立たない。
Fタイプ		健全木



Aタイプ（樹幹の約半分が食害を受けている）

図9．ノウサギの被害形態の分類1



B タイプ（樹幹の全枝葉の約中間部まで食害を受けている）



C タイプ（樹冠の梢端部を、主幹部を含め切断被害を受けている）

図 10. ノウサギの被害形態の分類 2



D タイプ（樹冠の梢端部を、主幹部を含め約中間部まで切断被害を受けている）



E タイプ（樹冠の全枝葉と主幹部の一部を含めて切断被害を受け、火箸状になっている）

図 11. ノウサギの被害形態の分類 3

2. 結果と考察

(1) 生息密度調査

生息密度調査結果を表2に示す。

生息密度が最も高かったのは、地蔵平山国有林で0.90頭/ha、次に下福家山国有林の0.22頭/haであり、最も低かったのは小田深山国有林の0.04頭/haであった。

ここで、本調査地における生息密度を全国的なノウサギの生息密度と比較するために、過去の生息密度調査の結果を調査した。

まず、糞粒法により新植地における生息密度の推定が行われた都道府県としては、京都府0.30頭/ha（平岡ほか、1977）、鹿児島県0.16～1.08頭/ha（谷口、1981）、石川県0.01～1.13頭/ha（向本、1981）、愛媛県0.01～0.64頭/ha（坂上、1983）及び静岡県0.01～0.40頭/ha（鳥居、1986）があり、また、ブナ林、スギ植林、ミズナラ林など複数の植生を含む環境で実施したものには、秋田県0.03～0.41頭/ha（矢竹ほか、2003）、0.004～0.896頭/ha（阿部ほか、2005）であった。

また、積雪上に残された足跡から生息密度を推定するINTGEP法（Intersection Points Counting Method Based on Geometrical Probability）では、新潟県0.09～1.11頭/ha（豊島ほか、1973）、秋田県0.35～0.86頭/ha（藤岡・加茂谷、1980）及び0.08～0.61頭（矢竹ほか、2003）、石川県0.22～0.72頭/ha（吉田・松枝、1984）、福島県0.09及び0.12頭/ha（白井・林、1995）などであった。

さらに、ノウサギを追い出してカウントする方法（追い出し法）では、新潟県0.38頭/ha（豊島ほか、1973）、秋田県0.22頭/ha（藤岡・加茂谷、1980）、鹿児島県0.73頭/ha（谷口、1982）となっており、糞のDNA解析により足跡の個体を識別する方法（DNA足跡識別法）では、平均0.41頭/ha（松本ほか、2004）であった。

これらの調査結果を踏まえると、全国的なノウサギの生息密度は、0.01頭/haから1.20頭/haの範囲であることが分かり、このことから、全国的に見ても地蔵平山国有林ではノウサギが比較的に高密度、小田深山国有林は低密度に生息していることが明らかとなった。

表2. 生息密度調査結果

調査地域	調査地面積 (ha)	測線設置日	調査日	経過日数	出現糞粒数	生息密度 (頭/ha)	生息頭数
下福家山	4.50	10月12日	12月24日	74	114	0.22	0.97
小田深山	11.24	10月16日	12月23日	69	18	0.04	0.41
地蔵平山	4.76	10月19日	12月15日	58	370	0.90	4.26

(2) 被害状況調査

被害状況調査の結果を表3に示す。

被害本数が最も多かったのは、小田深山国有林であった。小田深山国有林のプロットNo.1ではスギ14本に対して6本のノウサギの食害(食害率42.9%)、プロットNo.2ではスギ9本に対して2本のノウサギの食害(食害率22.2%)を確認した。またプロットNo.2ではニホンジカの食害も2本(食害率22.2%)確認した。被害タイプではタイプCが5本と最も多かった。ニホンジカも含めた全体の食害率は43.5%であり、ニホンジカを除いた全体の食害率は38.1%であった。

次に被害が多かったのは地蔵平国有林であった。地蔵平山国有林ではプロットNo.2でのみ被害を確認し、ヒノキ8本に対して3本(37.5%)に食害が見られた。被害タイプでは小田深山国有林と同様に、被害タイプCが2本と最も多かった。全体の食害率は18.8%であった。

下福家山国有林ではプロットNo.1でのみ被害を確認し、ヒノキ48本に対して3本(6.3%)のノウサギの食害を確認した。被害タイプでは他の2地域と同様にタイプCが2本と最も多かった。全体の食害率は4.8%であった。

全体的に見ると、被害タイプCの被害が9本と最も多く見られた一方、調査プロットでは、タイプFのような回復の可能性が低い被害は見られなかった。また、ニホンジカの被害は小田深山国有林でのみ見られたが、他の2地域については、網目が10cmの防護ネットが張られているため(図12、図13)、その効果が出ていると考えられる。しかし、今回の結果から、ノウサギに対しては10cmの網目の防護ネットでは効果が無いことが明らかとなった。

表3. 被害状況調査結果

調査地域	プロット No.	樹種	被害タイプ						被害率 (%)	加害獣
			A	B	C	D	E	F		
下福家山	1	ヒノキ			2	1		45	6.25	ノウサギ
	2	ヒノキ						13	0.00	
	2	スギ						1	0.00	
	小計				2	1		59	5.08	
小田深山	1	スギ		2	4			8	42.86	ノウサギ
	2	スギ	1		1			5	22.22	ノウサギ
	2	スギ	1			1			22.22	ニホンジカ
	小計		2	2	5	1		13	43.48	
地蔵平山	1	ヒノキ						8	0.00	
	2	ヒノキ	1		2			5	37.50	ノウサギ
	小計		1	0	2	0		13	18.75	
合計			3	2	9	2		85	15.84	

被害タイプ A: 樹幹の約半分に被害はあるが、主幹部は梢端を含め健全、B: 樹幹の全枝葉の中間まで被害はあるが、主幹部は梢端を含めて健全、C: 樹幹の梢端部を主幹を含めて欠頂、D: 樹冠の梢端部から樹高の約半分までの被害、E: 樹冠の全枝葉と主幹部の一部を含めた被害



図 12. 防護ネットの設置状況（地蔵平山国有林）



図 13. 防護ネットの設置状況（下福家山国有林）

(3) 生息密度と被害の関係

生息密度と食害率の関係を図 14 に示す。

地蔵平山国有林は生息密度が 0.90 頭/ha と最も高かったが、食害率は 18.8% であり、3 地域のうち 2 番目の高さであった。反対に、小田深山国有林は生息密度が 0.04 頭/ha と最も低かったが、食害率は 43.5% と最も高くなった。決定係数は 0.1228 と低い値であり、今回の結果からは生息密度と食害率の関連は見いだせなかった。

この原因としては、まず生息密度の季節的な変動による影響が考えられる。静岡県で 1 年を通じて行われた生息密度調査の結果では、ノウサギの生息密度は季節的な変動が見られ、冬季に生息密度が高くなった（鳥居、1986）。また、糞の消失率について、ニホンジカの研究で季節的に変動することが知られているが（岩本ほか、2000）、消失率の最も多くなる時期については、地域的及び環境的要因で異なっており、長崎県五島列島野崎島の調査では、裸地では秋から冬にかけての消失率が高く、森林及び草地では初春の消失率が高いという報告がなされている（遠藤、2001）ことから、糞の消失率も影響していると考えられる。

次に、今回の調査地は新植地が対象であったが、それぞれ刈払いの状況が異なっており、地蔵平山国有林は 2 m 程度の草丈であったのに対し、小田深山国有林は 20 cm 以下、下福家山国有林は 50 cm ～ 1 m 程度の草丈であった。糞の消失率以外にも、植生環境の違いによりノウサギの利用状況に違いが出ることが報告されており（島野ほか、2003；山口ほか、2008 など）、また、ヒノキ造林木の植栽時期に林床植生量を通常の 2 ～ 4 倍にすると、通常の植林地より被害が低減することが報告されている（山田、2017）ことから、植生条件の違いによって生息密度と被害率に明確な関係が認められなかった可能性が高い。このため、より多くの時期に生息密度調査を実施し、1 年を通じたデータで食害率との関係を見る必要があると考える。

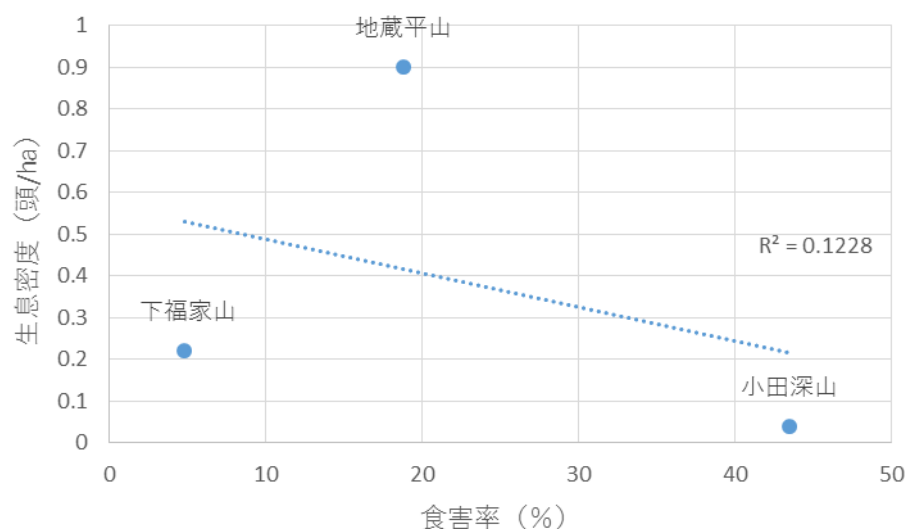


図 14. 生息密度と食害率との関係

第3章 ノウサギ及び野ネズミの生態及び防除方法等の調査・検討

1. 生態と森林被害の状況

(1) 全国の生息分布及び食害による森林被害の推移

ア. ノウサギ

日本には、外来種のアナウサギを含めて5種のウサギが生息しており (S. D. Ohdaichi et. al. 2009)、このうち森林被害を発生させるのは、北海道にのみに生息するユキウサギ (図 15) と、本州、四国及び九州に生息するニホンノウサギ (以下、ノウサギとする) (図 16) の2種である (農林水産省森林総合研究所鳥獣管理研究室、1992)。

ユキウサギは、山地から平地にかけて主に草原に生息する。食性は、草本類から樹皮まで多くの植物を採食する。平均的な寿命は1.14年であり、繁殖期は2月～7月にかけて産子数は平均3頭である。行動圏サイズは、日本においての調査結果はないものの、スコットランドでは10～30ha、フィンランドでは72～305haとなっており、大きな幅がある (S. D. Ohdaichi et. al. 2009)。

ノウサギは、本州太平洋側、四国及び九州のキュウシュウノウサギ、本州日本海側のトウホクノウサギ、島根県隠岐島のオキノウサギ、新潟県佐渡島のサドノウサギと4亜種に分けられている (山田、2017)。生息場所は草地、低木地、造林地及び森林など多岐にわたる。繁殖期は地域によって異なり、山形県では2月から7月である一方、鹿児島県では周年繁殖である (山田、2019)。産子数も地域差があるが、1回で産む頭数は2頭程度、1年で産む頭数は10頭程度である (山田、2019)。行動圏サイズの調査報告はほとんどないが、外国で10～30haとの報告例もある (S. D. Ohdaichi et. al. 2009)。日周活動は飼育個体で調べられており、夜間に活動する夜行性の傾向が強い (橘ほか、1970)。食性は、50科140種以上の多種類の植物を食べることが報告されている (山田、2017)。

過去5年間におけるノウサギの被害面積を図17及び表4に示す。全国的な被害をみると、令和元年の被害面積は138.47haであった。このうち、ユキウサギが分布する北海道の被害は93.24haであり、被害全体の67.3%を占めていた。四国4県については、高知県では毎年、被害が確認されており、令和元年の被害面積は4.72haであった。徳島県でもほぼ経年的に被害は発生しているが、高知県と比べて少なく、愛媛県及び香川県では、被害面積が少ないか、まったくない状況であった。ノウサギ類による被害発生量は、1960年代～70年代には毎年10,000ha～30,000haと多かったが、その後に減少し、1990年代には700haに減少している (山田、2019)。しかし、完全に被害は無くならず、数10ha程度の被害が多くのある県で発生している状況である。ノウサギの被害は新植地で発生することから、今後、再造林が進むにつれて被害が増大することが予想される。

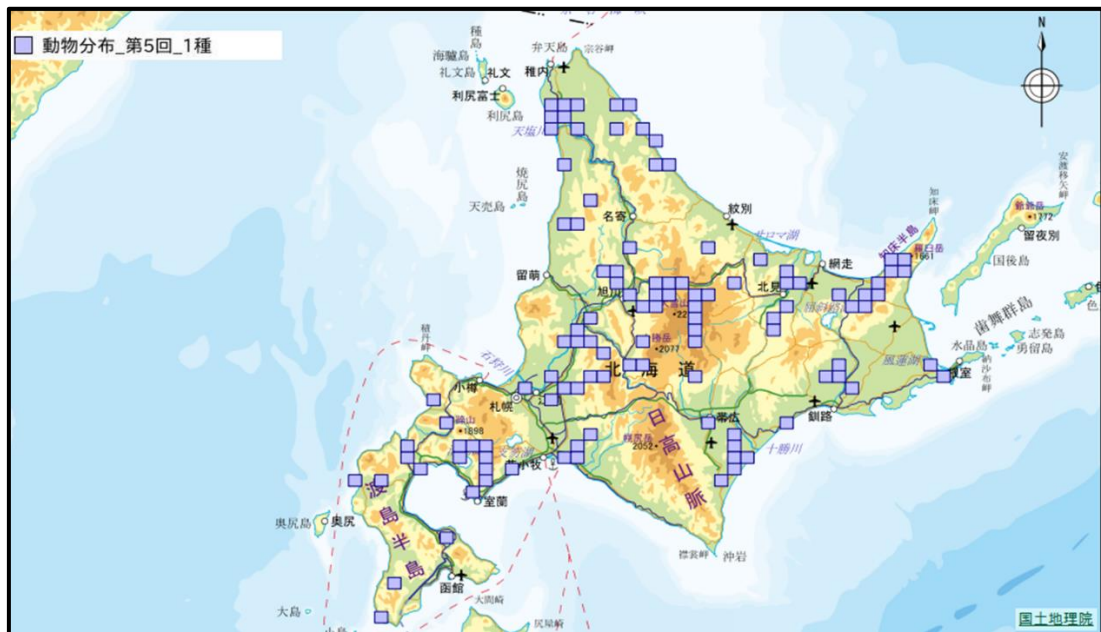


図 15. ユキウサギの分布（生物多様性センター自然環境調査 Web-GIS で作成）



図 16. ノウサギの分布（生物多様性センター自然環境調査 Web-GIS で作成）

表 4. 過去 5 年間ににおけるノウサギの森林被害面積 (ha)

	H27	H28	H29	H30	R1
香川県	0	0	0	0	0
愛媛県	0.5	0.21	0	0	0
高知県	1.6	3.58	16.38	16.42	4.72
徳島県	2	1.9	1.71	0	1.44
全国	125.29	70.44	120.37	80.86	138.47

林野庁資料出典（鳥獣別森林被害面積の年度別推移（平成 27 年度～令和元年度）による

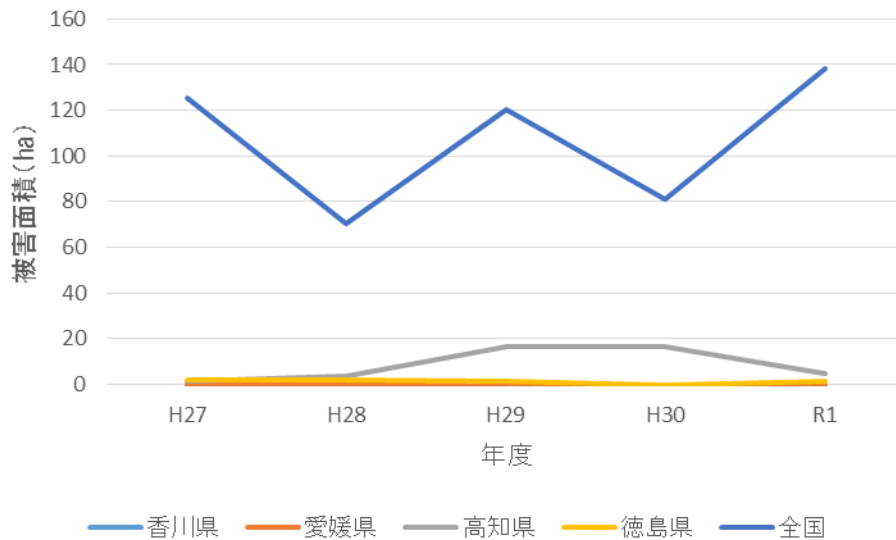


図 17. 過去 5 年間ににおけるノウサギの森林被害面積 (ha)

林野庁資料出典（鳥獣別森林被害面積の年度別推移（平成 27 年度～令和元年度）による

イ. 野ネズミ

日本には、外来種のマスカラット、ドブネズミ、クマネズミ、ナンヨウネズミ及びハツカネズミを含めて 20 種のネズミが生息しており（S.D.Ohdaichi et.al.2009）、このうち森林被害を発生させるのはヤチネズミ、ハタネズミ（図 18）及びスミスネズミ（図 19）の 3 種であるとされている（農林水産省森林総合研究所鳥獣管理研究室、1992）。なお、北海道に生息するヤチネズミは、1992 年には亜種エゾヤチネズミとされていたが、現在は別種のヒメヤチネズミ（図 20）とされており（S.D.Ohdaichi et.al.2009）、北海道で被害を発生さ

せるのは、本種である。

ヒメヤチネズミは北海道に分布しており、高山から平地まで広く生息している。生息環境も森林から草地まで幅広い。巣は地下に作り、積雪の下でもトンネル網を作る。繁殖期は5～11月で、1回に1～10頭の子を出産する（農林水産省森林総合研究所鳥獣管理研究室、1992）。

ヤチネズミは本州中部から北部と、紀伊半島に分布しており、低地から高山の森林に生息する。

ハタネズミは本州及び九州の広い範囲に分布しており、河川敷、牧草地、休耕地や森林では日当たりの良い伐採跡地に生息する。巣は地下に作る。繁殖期は春と秋であり、1回の出産で3～8頭の子を出産する（農林水産省森林総合研究所鳥獣管理研究室、1992）。

スミスネズミは本州の新潟県、福島県以南の地域と四国、九州に分布しており、森林から里山まで広く生息する。巣は地下に作る。繁殖期は地域性があるが、1回に2～4頭程度の子を出産する（S. D. Ohdaichi et. al. 2009）。

過去5年間における野ネズミの被害面積を図21及び表5に示す。野ネズミの場合、複数の種が重複する地域があるが、種ごとに被害は分けられておらず、北海道はヒメヤチネズミ、四国はスミスネズミ、本州中部から北部はヤチネズミ及びハタネズミ、本州中部から南部及び九州はハタネズミとスミスネズミの被害となる。野ネズミにおける令和元年の被害面積は600.85haであったが、このうち北海道の被害が599.84haと全体の99.8%を占めていた。四国4県においては、野ネズミの被害は過去5年見られなかった。野ネズミは、周期的に大発生することが知られており、ササの一斉枯死との関係が検討されるなどしている（山田、2019）。本州以南の野ネズミの被害は、この大発生時期と関係している。近年、少なくとも四国では、スミスネズミの大発生は確認していないため、被害も発生していないと考えられる。

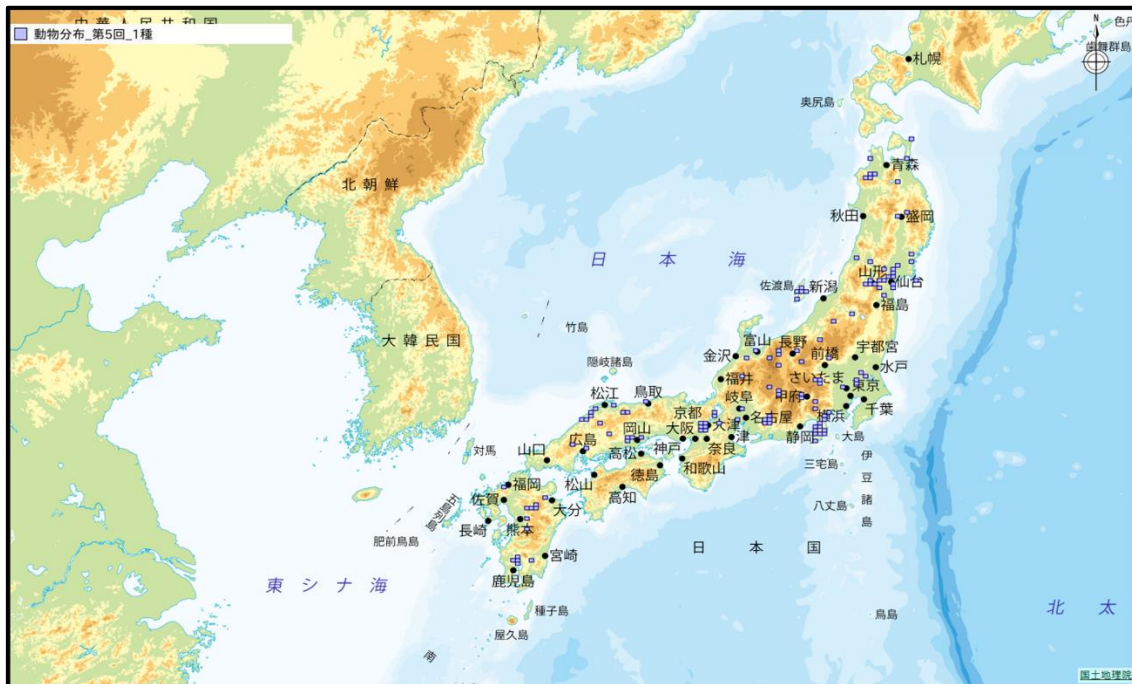


図 18. ハタネズミの分布（生物多様性センター自然環境調査 Web-GIS で作成）

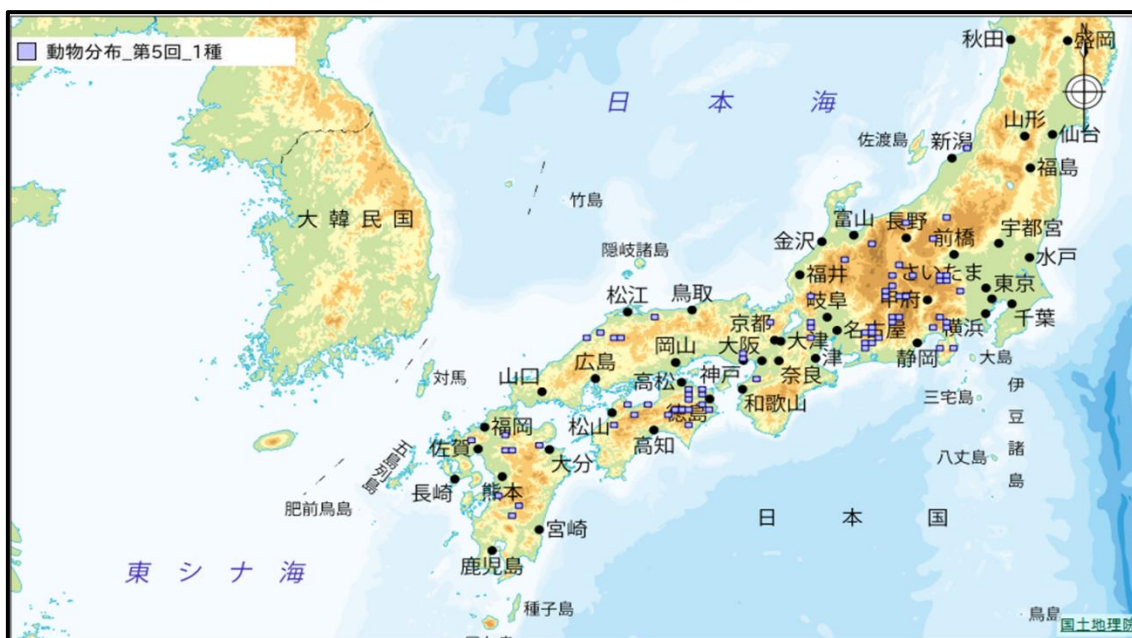


図 19. スミスネズミの分布（生物多様性センター自然環境調査 Web-GIS で作成）

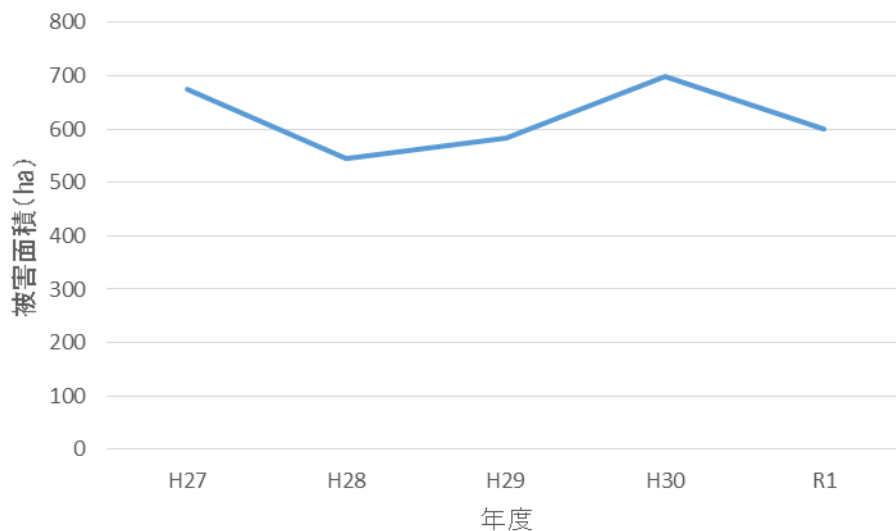


図 21. 過去 5 年間ににおける野ネズミの森林被害面積 (ha)

林野庁資料出典（鳥獣別森林被害面積の年度別推移（平成 27 年度～令和元年度）による

（２）森林被害の特徴

（ア）ノウサギ

ノウサギの被害は、若齢のスギ、ヒノキ、アカマツ、クロマツ、カラマツなどに発生し、ユキウサギの被害は、カラマツ、トドマツ、エゾマツ、カンバ、ハンノキ、ヤチダモなどに発生するとされている（農林水産省森林総合研究所鳥獣管理研究室、1992）。また、近年ではコウヨウザンへの被害も問題視されている（鶴川ほか、2020）。

ノウサギの被害は「枝かじり型」と「剥皮型」に大別され、これらが組み合わさった多様な被害類型がみられる（山田、2017）。被害部位は、根元から 70 cm 以下の高さで、鋭利な刃物で切ったような切断面が特徴である（農林水産省森林総合研究所鳥獣管理研究室、1992）。

被害の発生場所は、林縁に近いほど大きな被害が生じるという報告がある（平岡、1982）。

被害発生時期は、主軸切断を伴う枝葉摂食は、植栽直後に発生することが多い（農林水産省森林総合研究所鳥獣管理研究室、1992）。また、広葉樹造林木では主に積雪期に発生するという報告もある（金森・扇、1997）。食害は、奥山林では毎年発生し、5～10 年生まで続くが、里山林では植栽の初年にだけ多く、その後はほとんど発生しないという報告がある（山田、2017）。また、植栽木は成長に伴い樹高が高くなるため、3 年生以降は枝かじり型が減少し、剥皮型が主体になる（山田、2017）。

（イ）野ネズミ

ハタネズミとスミスネズミによって被害を受ける樹種は、ヒノキ、スギ、アカマツ及びカラマツであるが、この中で最も多いのがヒノキとされている（農林水産省森林総合研究所鳥

獣管理研究室、1992)。また、この他にもモミ、ミズナラ、ブナ、ヒバ、カンバが挙げられている。樹木被害は樹齢 10 年生以下で、ヒノキの場合は 3～5 年生に多く発生する（農林水産省森林総合研究所鳥獣管理研究室、1992）。根元から 30 cm 以下の樹皮と地下の根が摂食され、樹皮の被害は根元から 10 cm 以下に集中し、幹の全周を齧り取る（農林水産省森林総合研究所鳥獣管理研究室、1992）。摂食部位には細かい歯型が残る。被害は雪に埋もれた冬に多く発生する。

ヤチネズミ（ヤチネズミ及びヒメヤチネズミ）によって被害を受けるのは、カラマツ、トドマツ、ヤチダモであり、大発生時には天然木を含めてあらゆる樹種が摂食される（農林水産省森林総合研究所鳥獣管理研究室、1992）。冬季に摂食被害を受けるため、被害の高さは 2 m を超えることがある。ハタネズミやスミスネズミと同様に、環状に樹皮を齧り取り、その箇所には細かい歯型が多数残る。

（３）ノウサギの防除・捕獲方法

ア．捕獲方法の特徴と課題

（ア）くくりワナ

簡易に行える捕獲方法である（図 22、図 23）。一般に太さ 0.85～0.95 mm ぐらいの針金を使い、1 m の長さに切り、軽く焼いて光沢を消し、輪の直径 10～12 cm のものを作る。ワナの位置は、輪の下辺が地上または雪面から 8～10 cm の高さとなるようにし、これをノウサギの通路と直角になるように仕掛ける（新潟県農林水産部林政課、1982）（図 24）。1 人で多くのワナを設置できるが、設置場所の選定に経験が必要であり、また、他の動物を捕獲してしまう可能性が高い。このワナの応用として、三角式ワナ及び誘いワナなどがある（新潟県農林水産部林政課、1982；中村・近藤、1956）。これらは誘引餌の周りに複数のワナを設置する方法である。



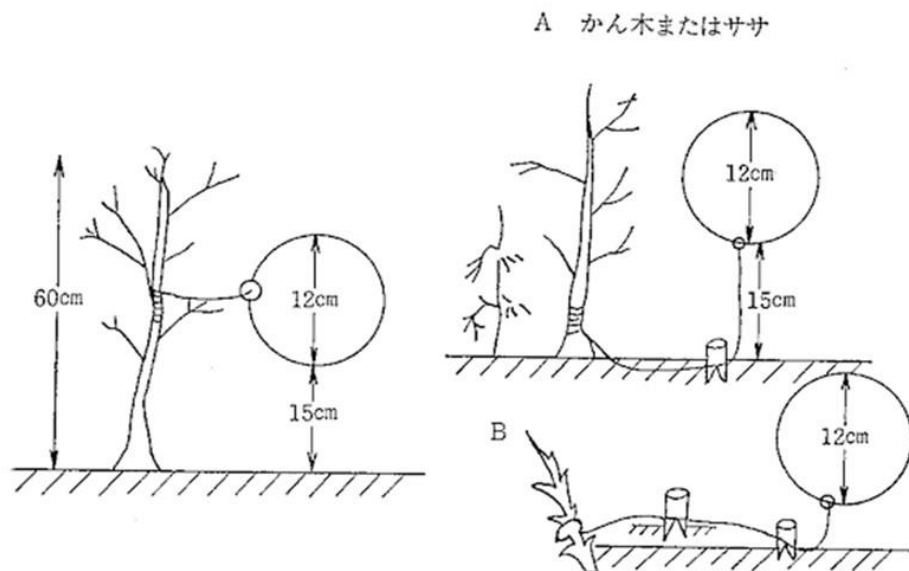
図 22. くくりワナの設置例（腕木式）



図 23. くくりワナの設置例（ウチワ立て式）

第1図 くくりわな作設図
(腕木式)

(ウチワ立て式)



出典：近畿中国森林管理局 森林技術・支援センター

図 24. くくりワナ作設図

(イ) 箱ワナ

箱型のワナの中に誘引餌を置き、中に入ったノウサギを捕獲する方法である（図 25、図 26、図 27）。ワナの仕掛けは踏板式と蹴り糸式がある。踏板式は、ワナの中にスイッチとなる板を設置し、中に入ったノウサギがその板を踏むと扉が閉まる方式である。蹴り糸式は、スイッチとなる糸（針金）に餌をくくり付けておき、糸（針金）を引くと扉が閉まる方式である。そのほかに、糸を横に張っておき、そこに引っかかると扉が閉まる方式もある。これまでに実験されているサイズは、入口が横 37.5 cm×縦 37 cm×奥行 68 cmの片扉の金網張り製（藤岡、1980）、横 35 cm×縦 35 cm×長さ 40 cm及び 30 cmの両扉の金網張り製（豊島ほか、1980）などがある。藤岡（1980）は2種類のタイプの箱ワナで捕獲実験を行っており、それぞれ 24 日及び 39 日の間は警戒してワナに近づかなかったが、その後は定期的に捕獲できたことを報告している。豊島ほか（1980）は、飼育場で捕獲実験を行い、長さが 40 cmのものが、捕獲成績が良いことを報告している。設置時期については、積雪期と無積雪期での比較が行われており、1）積雪期に設置する方が、捕獲効果が高い、2）より多くの箱ワナを設置した方が、捕獲効率が上がることが報告されている（藤岡、1984）。

課題としては、汎用性の高い誘引餌が無い点である。誘引餌については、リングを主体と

し、ダイコンの葉、キャベツや大豆などを組み合わせて用いる方法（藤岡、1980；山田ほか、1988）が一般的であるが、地域によってリンゴは餌として認識されない可能性も指摘されている（平川、1981）。これら農作物のほかに、性誘引物、リンゴやスギ・ヒノキの香料を用いた誘引物も試されているが、効果は薄い（向本、1981）。



図 25. 箱ワナ（市販品）



図 26. 箱ワナ（森林技術・支援センター作成）



図 27. 捕獲の様子

（ウ）その他

銃器を用いた捕獲が行われてきている。ただし、捕獲による効果検証はほとんどされていない（山田、2019）。

イ. 防除方法の特徴と課題

（ア）防護柵

ノウサギについては、切断能力が優れているため、確実に造林地への侵入を防ぎたい場合は、金網柵を使用する必要がある。噛みきり防止の製品として鉄線を編み込んだ防護ネット（図 28）も販売されているが、ノウサギには効果が薄いと考えられる。また、本調査地の結果からも、網目のサイズを 10 cm 程度のものを使用すると難なく通過してしまうため、より細かいサイズの網目のものを使用する必要がある。防護柵については、一部地域で実施されているものの、ほとんど効果検証がなされていない。



図 28. 防護ネット

(イ) 単木保護資材

単木保護資材としては、筒状の金網柵（大津、1989；山田・井鷲、1989）、プラスチックネット（山田・井鷲、1989）、ツリーシェルター（川井、1999）（図 29）、不織布で苗木を覆う方法（谷口・小松、2003）、ポリネット（石田、1976；山田・井鷲、1989）、藁巻き（石田、1976）、ササ立（宇田川、1958）、新聞紙の巻き付け（中嶋、1999）などがある。物理的に単木を保護する方法は効果が高く持続性もあるが、ポリネットや藁巻きなどは樹木から外れやすいため、設置には配慮が必要である。また、効果は高いが労力がかかることも課題の一つである。



図 29. ツリーシェルター

(ウ) 忌避剤

忌避剤は、これまで様々な試薬を用いて製品化されている（鶴川ほか、2020）。その種類としては、ジラム（商品名：コニファー、関、1990；高橋・駒林、1999）（図 30）、チウラム（商品名：ヤシマレント及びアンレス、小島、1979；大津、1988；関、1990；高橋・駒林、1999）、ポリアルキルビリジン（商品名：レベラ、中山、1981）、有機窒素化合物（商品名：アンチバイト、中山、1981）、アスファルト乳剤（鳥居・藤下、1976；小島、1979）がある（鶴川ほか、2020）。また、これ以外にも TRR-52（山崎、1980）、DKR-36（ベフラン 3%塗布剤の原液と、TMT0 の 10 倍希釈液を各々 50%混合したもの）（豊島・中村、1984）があり、ユキウサギで試した例として、ナフタリン・クレオソート乳剤、オイゲノールを主成分とした丁子油及びチオソルベント・クレオソート混合液（犬飼・森、1958）がある。また、変わったものとして、腐敗物に藁を浸してこれを苗木に巻く方法（新潟県農林水産部林政課、1982）もある。これらについては、いずれも忌避効果が認められたものの、樹種によって忌避効果の程度が変化する可能性（鳥居・藤下、1976；小島ほか、1978）や忌避剤の脱落の問題（小島、1979）が指摘されている（鶴川ほか、2020）。



図 30. 忌避剤の散布（薬剤名：コニファー）

（エ）その他

ノウサギではアルミニウム箔の設置（中村ほか、1958）、農作物被害ではタバコの吸い殻（図 31）や髪の毛、アルミテープなどノウサギが怖がるものを設置する方法も実施されているが、これらの効果は短期的で継続性がないことが分かっている。また、施肥をすることで成長を促進させ、被害軽減につなげる方法（八神、2010）も試行されている。



図 31. タバコの吸い殻の散布

(4) 野ネズミの防除・捕獲方法

野ネズミの被害対策としては、1) ワナによる捕獲、2) 殺鼠剤、3) 造林地の管理が行われている(山田、2019)。

過去には生物的防除法として、野ネズミの天敵であるイタチやキツネなどの放獣が行われたこともあったが、野ネズミのみを捕食するにとどまらず、地域生態系への影響も大きく、効果も不透明なことから実施されていない。その他として、苗木に新聞紙を巻き付けて植栽する方法(中嶋、1999)も試行されており、一定の効果が認められている。

野ネズミのワナとしては、弾きワナ(パンチュートラップ)及び生け捕りワナ(シャーマントラップ)があるが、ワナによる捕獲はほとんど行われていない。

野ネズミの防除が盛んに行われている北海道では、主に殺鼠剤(1%燐火亜鉛)の散布(山田、2019)や下層植生の刈払いによる造林地の管理を行っており、さらに、エゾヤチネズミ発生情報を発信し、被害発生の防除に努めている。

野ネズミの捕獲については、ワナ間隔と捕獲数との関係について検討した例がある(樋口、1994)が、これは被害発生の予測に役立てるためのものであった。

(5) 被害の特徴シート

被害の特徴を以下に示した。

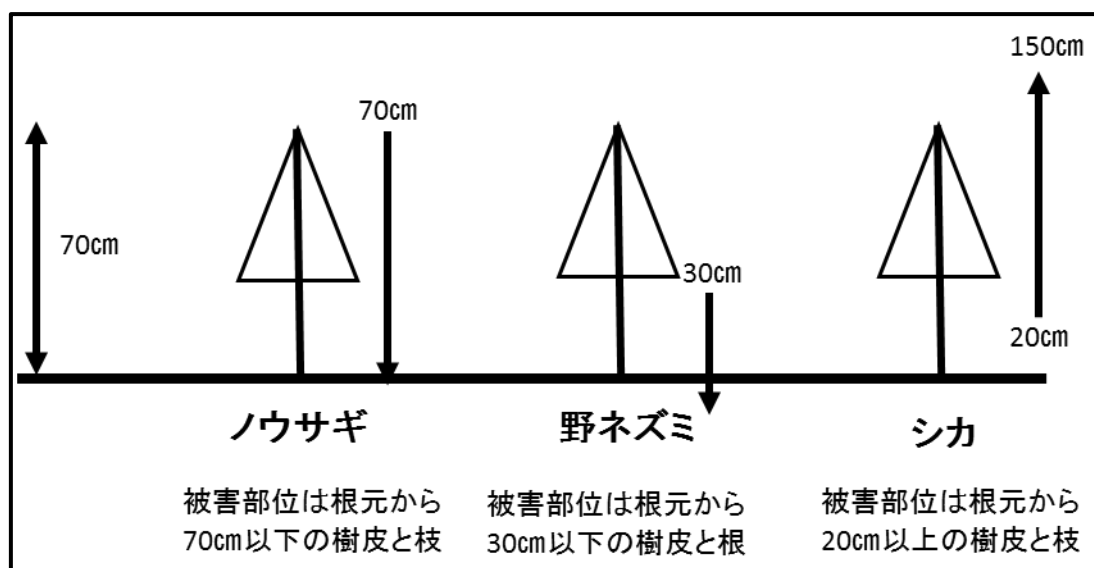


図 32. ノウサギ、野ネズミ及びシカの被害部位と高さの違い



図 33. ノウサギによる樹枝の切断
ノウサギの場合、樹枝を切断して落とすことがある。

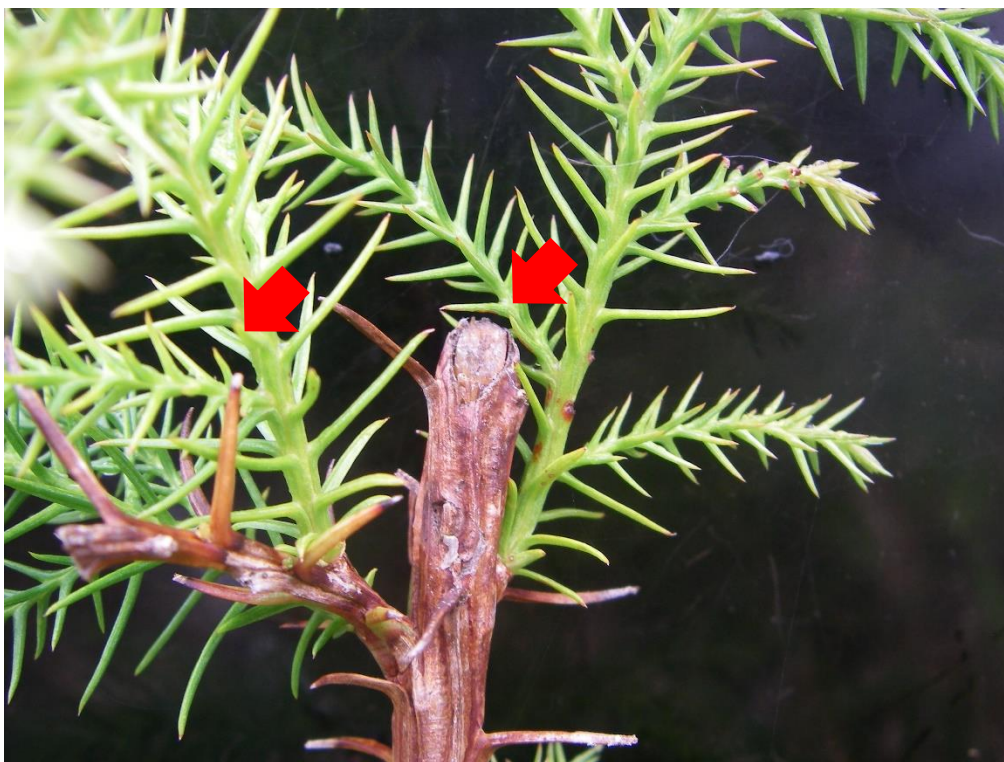


図 34. ノウサギによる樹幹の切断
ノウサギは刃物で切ったような痕跡になる。



図 35. ニホンジカによるスギの摂食
ニホンジカには上顎に歯が無いいため、引きちぎったような痕跡になる

第4章 総合考察

1. ノウサギの生息状況及び被害状況

今回の調査地において生息密度が最も高かったのは、地蔵平山国有林で 0.90 頭/haであった。次に高かったのが下福家山国有林の 0.22 頭/haであり、最も低かったのは小田深山国有林の 0.04 頭/haであった。複数の調査方法の結果を併せて考えると、ノウサギの生息密度は、0.01 頭/haから 1.20 頭/haの範囲であることが分かり、今回の調査地の結果を全国の状況と照らし合わせて見ると、地蔵平山国有林ではノウサギが比較的に高密度に、小田深山国有林では低密度に生息していることが明らかとなった。

今回の調査結果からは生息密度と食害率の関連は見いだせなかった。大津（1974）は、冬の積雪が少ない里山地帯では生息密度が 1.0 頭/ha以上になると大きな被害が発生すると報告しているが、谷口（1983）がヒノキ幼齢造林地で行った調査では、生息密度は季節的に変動し、被害の発生も季節で異なるが、今回の結果と同様に生息密度と被害状況の関連は見いだせないと報告している。このことから、ノウサギによる被害は、単純に個体数の増加により発生するのではなく、植栽樹種や下刈りの時期や回数など、対象地域の環境要因に大きく依存すると考えられる。

2. ノウサギ及び野ネズミの生態及び防除方法等の調査

ノウサギの生息密度については、前述のとおり季節的な変動があることが報告されていることから、ノウサギの生息密度を正確に把握するためには、年間を通じた生息密度調査を実施する必要がある。

今回の調査では、コドラートを設置しており、糞粒の取り除きも行っているため、一定間隔で調査を実施すれば、季節ごとの生息密度を把握することは可能である。また、併せて1日の行動パターンなどノウサギの植林地における行動の把握のため自動撮影カメラの設置は有効である。

被害量を把握する際には、測定地点をなるべく多く対象地域に配置する必要がある。今回、設置したコドラートは1地域につき2コドラートであったが、少なくとも1地域につき5コドラート以上は設置する必要がある。また、ノウサギ被害については樹高70 cm以下で発生することが知られており、5～10年生の樹でも被害が発生することから対象樹種の樹高測定を行い、最低でも5年程度の継続的な調査が必要である。

野ネズミの被害について、今回の調査地では確認できなかった。四国で被害を発生させる野ネズミの種類は、スミスネズミのみである。野ネズミの場合、周期的に大発生し、それに伴い被害が発生することが知られている（山田、2019）。スミスネズミの場合、大発生の原因についてササ類の一斉枯死と関連付けた研究がなされているが、明確な関係は見出されていない（山田、2019）。どのような条件で大発生するかは不明であるが、少なくとも生息の有無について把握することは重要である。まずは、被害を受けた地域で野ネズミの捕獲を実施し、被害を発生させる野ネズミの種の特定、種の構成割合などを把握し、予察的な対策

につなげる必要がある。

3. ノウサギの効果的な防除方法等の検討

ノウサギの防除については、捕獲と被害軽減について言及している文献が見られない（山田、2017；山田、2019）状況であり、生息密度と被害量の関係に明瞭な相関が認められないことから、捕獲による防護の効果は不透明であり、効果的な防除方法の提案には至らなかった。

他方、防護方法については、前述のとおり過去に多くの方法が検討されている。

鶴川ほか（2020）はコウヨウザンを用いて、金網防護柵による物理的方法、忌避剤散布及び無処理区を比較し、物理的处理方法が最も効果が高いことを報告している。また、ツリーシェルターによる単木保護でも、防除効果が高いことが報告されている（矢部ほか、2006）が、労力がかかり過ぎる場合がある。防護柵による対策として、一番効果的な防護柵の種類は、金網柵の設置である。金網の種類には亀甲金網が有効であり、その際の高さは1m程度必要である。

また、防護柵の設置について、ノウサギの防護柵内への閉じ込みもよく知られている問題である。これについては、防護柵の設置の際にイヌなどを利用した追い出しを行うと効果的であると考ええる。なお、防護柵設置後に、防護柵の内側で徹底的な捕獲を行い、ノウサギを閉じ込めないようにすることが重要である。

次に、防護ネットによる防除について、防護ネットは商品として流通しているが、効果検証の報告がほとんどないため、防護ネットによる防除を効果的に実施するためには、防護ネットの目合いのサイズや、材質の問題など整理されていない部分の検証が必要である。

忌避剤は効果があることが実証されており、多くの商品が販売されているが、デメリットとして効果が半年程度で、継続しないことがある。忌避剤を用いる場合は、被害が多く発生する時期に、集中的に散布することで防除の効果が高まると考える。

被害対策の実施基準を決めることも重要である。ノウサギによる樹木の被害は、被害を受けた後も枯死せず生長することもあるなど、その形態により生長への影響が少ない場合もあることが報告されている（大津、1985）。どのような被害がどれだけ起きると森林の管理経営上問題となるのかを明確にすることで、対策の検討がしやすくなると考えられる。

表 6. ノウサギ防除方法の効果比較

方法	効果	メリット	デメリット
防護柵	○	広い範囲を防除できる。	設置のための労力が大きい。 侵入されると大規模に被害が出る可能性が高い。
ツリーシェルター など単木での防護	○	被害抑制効果が高い。	設置のための労力が大きい。
忌避剤の散布	△	他の方法と比較して、労力が少なくすむ。	散布効果が半年と短い。
捕獲	不明	直接的に加害個体を排除できる。	効果検証がされていない。 見回りなど労力がかかる。

引用文献

- 阿部聖哉・梨本真・矢竹一穂・松本吏弓・石井孝. 2005. 秋田駒ヶ岳のイヌワシ行動圏におけるノウサギの生息密度と森林植生との関係. 日林誌, 87 (2) : 117-123.
- 遠藤晃. 2001. 西南日本における植生の相観によるニホンジカの糞の消失および加入パターンの違いについて. 哺乳類科学, 41 (1) : 13-22.
- 藤岡 浩. 1980. ノウサギの捕獲・飼育法. 野兎研究会誌, 7 : 23-26.
- 藤岡 浩. 1984. 捕獲籠によるノウサギの捕獲-時期別捕獲効果の検討-. 野兎研究会誌, 11 : 31-34.
- 藤岡 浩・加茂谷常雄. 1980. ノウサギ等の被害防除に関する研究. 昭和 54 年度秋田県林業センター業報, 153-169.
- 樋口輔三郎. 1994. 野ネズミのセンサスにおける罠間隔と捕獲数との関係. 森林野生動物研究会誌, 20 : 19-24.
- 平川浩文. 1981. ベイトに対するノウサギの反応とその捕獲効果について. 野兎研究会誌, 8 : 55-56.
- 平岡誠志. 1982. ノウサギによる若齢ヒノキ被害木の分布傾向：特に林縁からの距離との関係. 野兎研究会誌, 9 : 41-48.
- 平岡誠志・渡辺弘之・寺崎康正. 1977. 糞粒法によるノウサギ生息密度の推定. 日本林学会誌, 596 : 200-206.
- 犬飼哲夫・森樊須. 1958. 野兎嫌忌剤の試作とその効果 (1). 北海道大学農学部邦文紀要, 3 (1) : 187-197.
- 石田信一. 1976. ポリネット, アンレスによる野兎被害の防除調査. 野兎研究会誌, 4 : 13-18
- 岩本俊孝・坂田拓司・中園敏之・歌岡宏信・池田浩一・西下勇樹・常田邦彦・土肥昭夫. 2000. 糞粒法によるシカ密度推定式の改良. 哺乳類科学, 40 (1) : 1-17.
- 金森弘樹・扇 大輔. 1997. ニホンノウサギによる広葉樹造林木の被害例. 森林応用研究, 6 : 143-146.
- 川井裕史. 1999. ブナ幼樹に対するノウサギ害の軽減について. 大阪府立農林技術センター研究報告, 35 : 20-24.
- 小島耕一郎・石沢道雄・中村旭. 1978. ウサギに対する薬剤および器材の忌避効果. 野兎研究会誌, 5 : 13-16.
- 小島耕一郎. 1979. ウサギに対する造林木食害防止試験-アンレス添加アスファルト乳剤混合処理による食害防止効果-. 日林誌, 61 : 422.
- 松本吏弓・竹内亨・阿部聖哉・矢竹一穂・梨本真. 2004. 糞の DNA 解析によるノウサギの生息密度の推定, 44 (1) : 113-116.
- 中村克哉・新井雅夫・緒方靖夫. 1958. 各種ワナによるノウサギの防除試験 (第 3 報). 日本林学会誌, 40 (3) : 128-129.

- 中村克哉・近藤秀明. 1956. 各種ワナによるノウサギの防除. 日林誌, 38 (1) : 30-33.
- 中嶋敏祐. 1999. 広葉樹造林地における獣害とその防除方法について. 青森県林業試験場報告, 49 : 1-7.
- 中山昇. 1981. 造林木 (スギ, キリ) に対する忌避剤の効果調査. 野兎研究会誌, 8 : 47-54.
- 新潟県農林水産部林政課. 1982. 野兎被害防除技術指針. 新潟県, 新潟. 32pp.
- 農林水産省森林総合研究所鳥獣管理研究室. 1992. 哺乳類による森林被害ウォッチング. 財団法人林業科学技術振興所, 東京, 29pp.
- 野兎研究会. 1974. ノウサギ生息数調査法と被害調査法. 林業技術協会, 東京, 45pp.
- 大津正英. 1974. トウホクノウサギの生態と防除に関する研究. 山形県林試研究報告, 5 : 8-10.
- 大津正英. 1989. 金あみ柵によるノウサギ被害の防除. 野兎研究会誌, 16 : 55-57.
- 大津正英. 1988. 忌避剤によるノウサギ被害防除試験. 野兎研究会誌, 15 : 19-22.
- 大津正英. 1985. ノウサギによるスギ被害木の上長成長. 野兎研究会誌, 12 : 33-36.
- 坂上実. 1983. 野ウサギの生息数予測に関する研究. 愛媛県林業試験場報告, 8 : 69-90.
- 向本歓覚. 1981. 野ウサギの防除に関する研究. 石川県林業試験場研究報告, 11 : 27-35.
- S. D. Ohdachi・Y. Ishibashi・M. A. Iwasa・T. Saitho. 2009. The wild Mammals of Japan. 松香堂書店, 東京, 544pp.
- 関 勝. 1990. 飼育下のノウサギのスギ品種阿哲4号に対する嗜好性および忌避剤の効果試験. 野兎研究会誌, 17 : 9-12.
- 島野光司・矢竹一穂・梨本真・松木吏弓・白木彩子. 2003. 林内から伐採跡地にかけてのノウサギによる植生利用の変化. 森林野生動物研究会誌, 29 : 25-36.
- 白井彰・林知己夫. 1995. 福島県大沼郡におけるノウサギの生息数 (密度) の推定. 森林野生動物研究会誌, 21 : 11-16.
- 橘敏雄・上川外茂次・城後公典・山村慶紹. 1970. キュウシュウノウサギの飼育下における日周活動. 哺乳動物学雑誌, 5 (2) : 50-57.
- 高橋和博・駒林和夫. 1999. 忌避剤によるセイヨウナシのノウサギ食害防止法. 東北農業研究, 52 : 161-162.
- 谷口明. 1981. ノウサギの生息数予測に関する研究 I. 鹿児島県林業試験場報告, 29 : 233-244.
- 谷口明. 1982. キュウシュウノウサギの1日1頭当りの脱糞粒数と食性について. 野兎研究会誌, 9 : 31-40.
- 谷口明. 1983. ヒノキ幼齢造林地におけるノウサギ生息密度の季節変動. 野兎研究会誌, 10 : 19-22.
- 谷口真吾・小松輝弘. 2003. 生分解性不織布でつくられたノウサギ食害防止資材の被害軽減効果とその利用法. 日本緑化工学会誌, 28 : 501-506.

- 鳥居春己. 1986. 糞粒法によるノウサギの棲息密度推定について. 静岡県林業試験場研究報告, 14 : 23-36.
- 鳥居春己・藤下章男. 1976. ノウサギ被害に対するアスファルト乳化剤の処理効果. 野兎研究会誌, 4 : 9-12.
- 豊島重造・中村恵一. 1984. 野兎被害防除について (3) 農薬“ベフラン”と“DKR-36”の忌避効果判定試験. 野兎研究会誌, 11 : 35-51.
- 豊島重造・高田和彦・中山昇・林知己夫・林 文. 1973. ノウサギの生息数の推定 3. 新潟農林研究, 25 : 41-48.
- 豊島重造・田中信保・中山 昇. 1980. 野兎捕獲籠の改善とその捕獲効果について. 野兎研究会誌, 7 : 27-35.
- 宇田川竜男. 1958. ササ立による兎害の防止試験. 日本林学会誌, 40 (6) : 242-243.
- 鵜川信・藤澤義武・大塚次郎・近藤禎二・生方正俊. 2020. ニホンノウサギによる食害とその防除がコウヨウザン1年生苗の生残および成長に与える影響. 日本林学会誌, 102 : 317-323.
- 矢部浩・前田雄一・西 信介. 2006. ブナ植栽木におけるツリーシェルターの効果. 森林応用研究, 15 : 1-6.
- 八神徳彦. 2010. ノウサギ食害木の形態的特徴と施肥による食害軽減効果. 石川県林業試験場研究報告, 42 : 25-28.
- 山田文雄・藤岡浩・鳥居春己・服部正策. 1988. ウサギの捕獲法. 哺乳類科学, 28 (1) : 117-126.
- 山田文雄. 2019. 野ネズミ類と野ウサギ類. (小池伸介・山浦悠一・滝 久智, 編: 森林と野生動物), pp. 17-46.
- 山田文雄. 2017. ウサギ学. 東京大学出版会, 東京, 275pp.
- 山田文雄・井鷲裕司. 1989. ノウサギによる広葉樹苗木への食害に対する防止例, 野兎研究会誌, 16 : 21-26.
- 山口未花子・鳥居春己・樋口輔三郎. 2008. 京都府南部里山地帯におけるニホンノウサギ (*Lepus brachyurus*) による冬期の土地利用. 森林野生動物研究会誌, 33 : 12-19.
- 山崎秀一. 1980. 飼育野兎による二・三の忌避剤の忌避効果. 野兎研究会誌, 7 : 40-45.
- 矢竹一穂・梨本真・松木吏弓・竹内亨・阿部聖哉・島野光司・白木彩子・石井孝. 2003. 秋田駒ヶ岳山麓における糞粒法と INTGEP 法によるノウサギの生息密度の推定. 哺乳類科学, 43 (2) : 99-111.
- 吉田三郎・松枝章. 1984. ノウサギの生息予測に関する研究-被害予防・アンケート調査等を含めて -, 石川林業試験場研究報告, 14 : 17 - 29.

資料

被害状況調査地概況表

調査プロット名 香川被害No.1

調査実施年月 令和2年9月28日

下福家山 国有林 58 林班 に1 小班

1 調査プロットの位置

座標：N 34° 05′ 32.53″ 座標：E 133° 56′ 48.43″

2 地況調査

標高 836m～826m 方位 北西

傾斜 30° 表層地質 古生層細中粒砂岩

土壌型分類 弱乾性褐色森林土

局所地形 平坦尾根・やせ尾根・山腹凸斜面・〃凹斜面・〃平衡斜面・山脚侵蝕面・〃堆積面
崖錐・扇状地・洪涵地・沖積堆積地・洪積段丘・台地・湿地

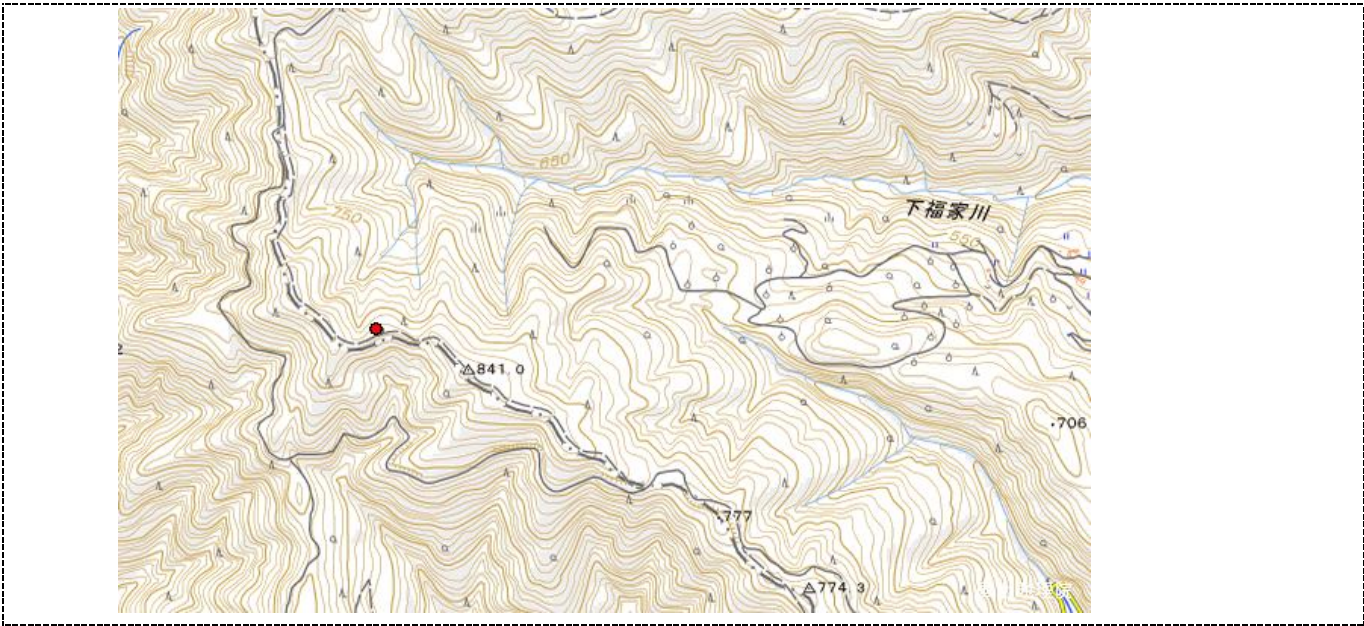
周辺の状況 造林地 有・無 樹種 スギ

車道からの距離 219m 集落からの距離 2,090

4. 防護対策状況

シカ防護ネット	単木保護	シカ・ノウサギ兼用	ノウサギ専用ネット	忌避剤
有・無	有・無	有・無	有・無	有・無

3 位置図



被害状況調査地概況表

調査プロット名 香川被害No.2

調査実施年月 令和2年9月28日

下福家山 国有林 58 林班 に1 小班

1 調査プロットの位置

座標：N 34° 05′ 41.59″ 座標：E 133° 56′ 46.32″

2 地況調査

標高 778m～768m 方位 北東

傾斜 10° 表層地質 古生層細中粒砂岩

土壌型分類 弱乾性褐色森林土

局所地形 平坦尾根・やせ尾根・山腹凸斜面・〃凹斜面・〃平衡斜面・山脚侵蝕面・〃堆積面
崖錐・扇状地・洪涵地・沖積堆積地・洪積段丘・台地・湿地

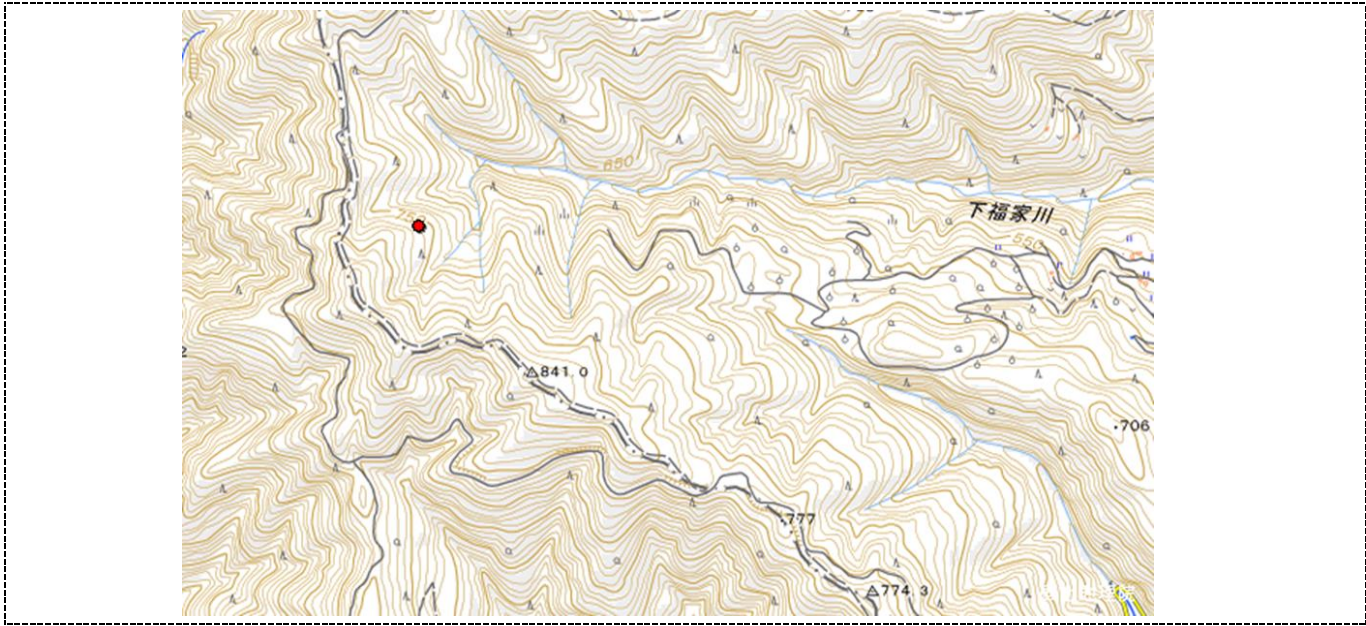
周辺の状況 造林地 有 無 樹種 スギ

車道からの距離 223m 集落からの距離 1,958m

4. 防護対策状況

シカ防護ネット	単木保護	シカ・ノウサギ兼用	ノウサギ専用ネット	忌避剤
有・無	有・無	有・無	有・無	有・無

3 位置図



被害状況調査地概況表

調査プロット名 愛媛被害No.1

調査実施年月 令和2年9月29日

小田深山 国有林 65 林班 に12 小班

1 調査プロットの位置

座標：N 33° 30′ 53.83″ 座標：E 132° 53′ 04.99″

2 地況調査

標高 957m～957m 方位 南

傾斜 5° 表層地質 安山岩

土壌型分類 適潤性褐色森林土

局所地形 平坦尾根・やせ尾根・山腹凸斜面・〃凹斜面・〃平衡斜面・山脚侵蝕面・〃堆積面
崖錐・扇状地・洪涵地・沖積堆積地・洪積段丘・台地・湿地

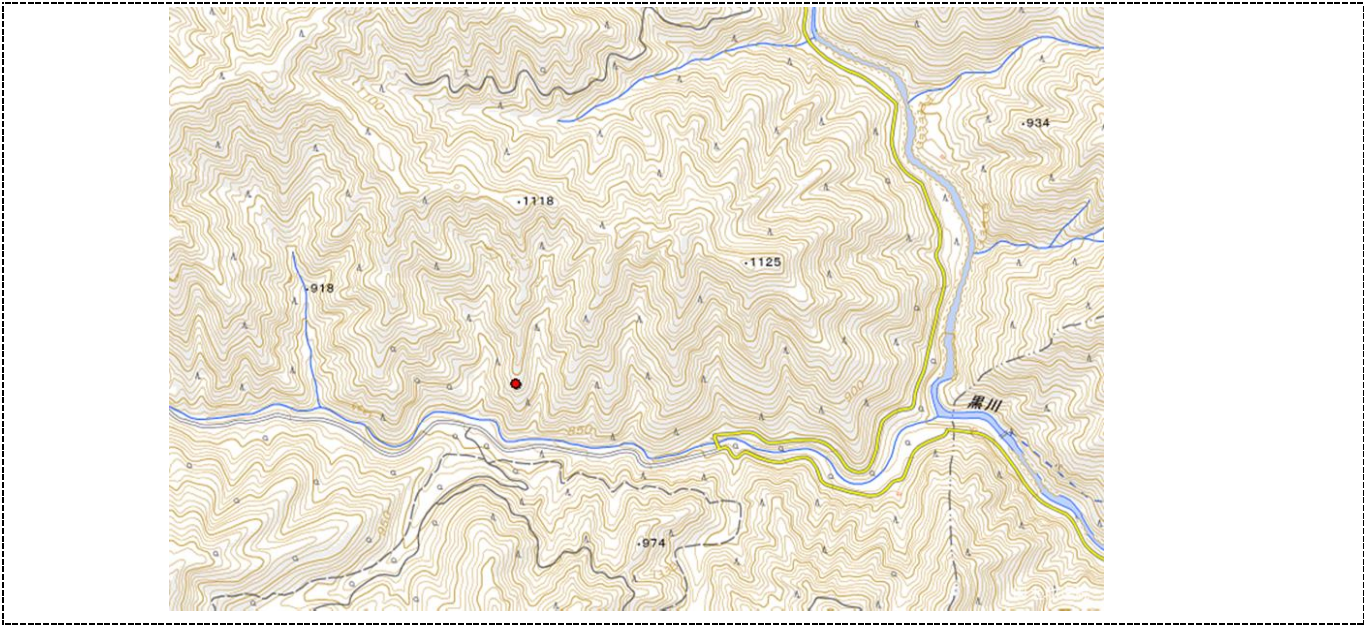
周辺の状況 造林地 有・無 樹種 スギ

車道からの距離 220m 集落からの距離 3,877m

4. 防護対策状況

シカ防護ネット	単木保護	シカ・ノウサギ兼用	ノウサギ専用ネット	忌避剤
有・無	有・無	有・無	有・無	有・無

3 位置図



被害状況調査地概況表

調査プロット名 愛媛被害No.2

調査実施年月 令和2年9月29日

小田深山 国有林 65 林班 に12 小班

1 調査プロットの位置

座標：N 33° 31′ 05.60″ 座標：E 132° 53′ 05.62″

2 地況調査

標高 1032m～1032m 方位 西南

傾斜 5° 表層地質 安山岩

土壌型分類 適潤性褐色森林土

局所地形 平坦尾根・やせ尾根・山腹凸斜面・〃凹斜面・〃平衡斜面・山脚侵蝕面・〃堆積面
崖錐・扇状地・洪涵地・沖積堆積地・洪積段丘・台地・湿地

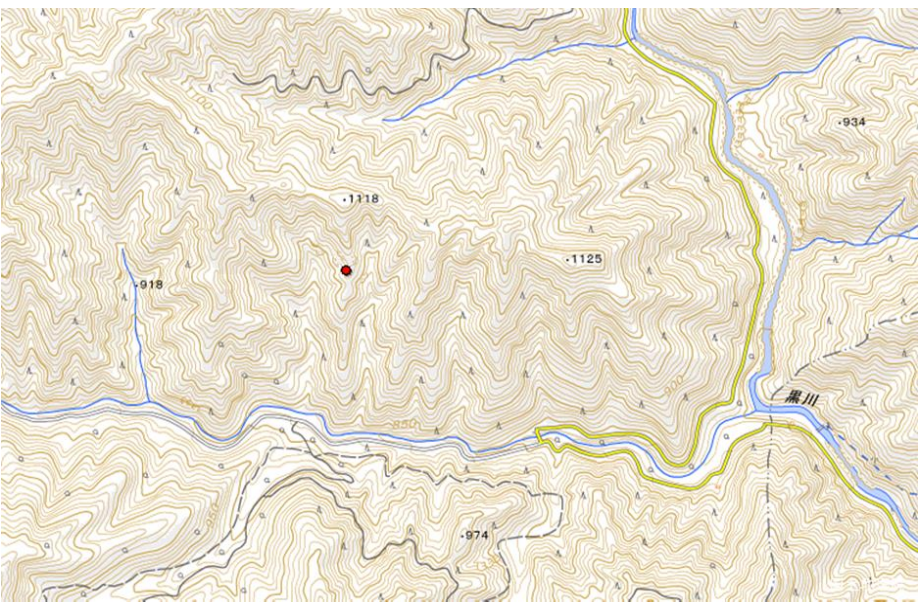
周辺の状況 造林地 有・無 樹種 スギ

車道からの距離 523m 集落からの距離 3,930m

4. 防護対策状況

シカ防護ネット	単木保護	シカ・ノウサギ兼用	ノウサギ専用ネット	忌避剤
有・無	有・無	有・無	有・無	有・無

3 位置図



被害状況調査地概況表

調査プロット名 高知被害No.1

調査実施年月 令和2年10月1日

地蔵平山 国有林 206 林班 い3 小班

1 調査プロットの位置

座標：N 33° 10′ 06.19″ 座標：E 133° 09′ 19.52″

2 地況調査

標高 227m～237m 方位 南西

傾斜 30° 表層地質 中生層頁岩

土壌型分類 弱乾性褐色森林土

局所地形 平坦尾根・やせ尾根・山腹凸斜面・ㄥ凹斜面・ㄥ平衡斜面・山脚侵蝕面・ㄥ堆積面
崖錐・扇状地・洪涵地・沖積堆積地・洪積段丘・台地・湿地

周辺の状況 造林地 有・無 樹種 ヒノキ

車道からの距離 51m 集落からの距離 275m

4. 防護対策状況

シカ防護ネット	単木保護	シカ・ノウサギ兼用	ノウサギ専用ネット	忌避剤
有・無	有・無	有・無	有・無	有・無

3 位置図



被害状況調査地概況表

調査プロット名 高知被害No.2

調査実施年月 令和2年10月1日

地蔵平山 国有林 206 林班 い3 小班

1 調査プロットの位置

座標：N 33° 10′ 06.87″ 座標：E 133° 09′ 20.79″

2 地況調査

標高 241m～251m 方位 西南

傾斜 30° 表層地質 中生層頁岩

土壌型分類 弱乾性褐色森林土

局所地形 平坦尾根・やせ尾根・山腹凸斜面・〃凹斜面・〃平衡斜面・山脚侵蝕面・〃堆積面
崖錐・扇状地・洪涵地・沖積堆積地・洪積段丘・台地・湿地

周辺の状況 造林地 有・無 樹種 ヒノキ

車道からの距離 101m 集落からの距離 323m

4. 防護対策状況

シカ防護ネット	単木保護	シカ・ノウサギ兼用	ノウサギ専用ネット	忌避剤
有・無	有・無	有・無	有・無	有・無

3 位置図



写真台帳

調査プロット名 香川被害No.1
(例：香川被害NO1 など)

調査実施年月 | 令和2年9月28日

下福家山 国有林 58 林班 に1 小班



写真台帳

調査プロット名 香川被害No.2
(例：香川被害NO1 など)

調査実施年月 | 令和2年9月28日

下福家山 国有林 58 林班 に1 小班



写真台帳

調査プロット名 愛媛被害No.1
(例：香川被害NO1 など)

調査実施年月 | 令和2年9月29日

小田深山 国有林 65 林班 に12 小班



写真台帳

調査プロット名 愛媛被害No.2
(例：香川被害NO1 など)

調査実施年月 | 令和2年9月29日

小田深山 国有林 65 林班 に12 小班



写真台帳

調査プロット名 高知被害No.1
(例：香川被害NO1 など)

調査実施年月 | 令和2年10月1日

地蔵平山 国有林 206 林班 い3 小班

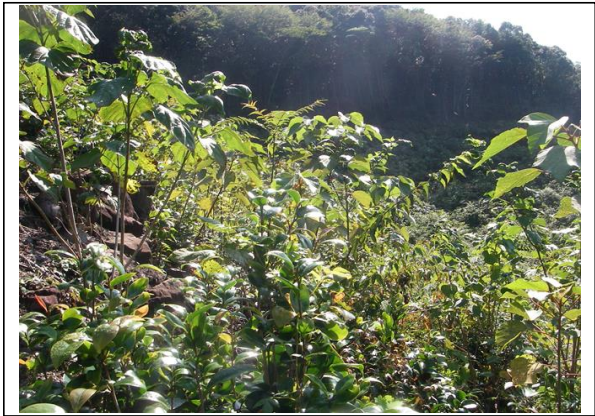


写真台帳

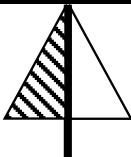
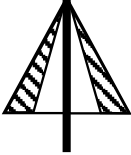
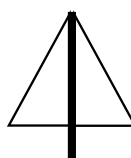
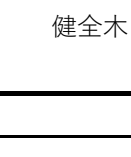
調査プロット名 高知被害No.2
(例：香川被害NO1 など)

調査実施年月 | 令和2年10月1日

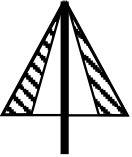
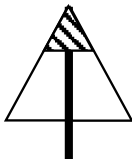
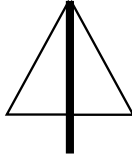
地藏平山 国有林 206 林班 い3 小班



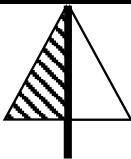
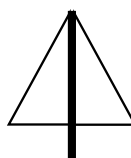
被害状況調査野帳

調査プロット名		香川被害No.1		調査日		令和2年9月28日			備考
国 有 林 名		下福家山		林小班名		58に1林小班			
区 分		被害タイプ (○を記載する)						獣害別	
調査木	樹種	A	B	C	D	E	F	ノウサギ等	
1	ヒノキ						○		
2	ヒノキ						○		
3	ヒノキ						○		
4	ヒノキ						○		
5	ヒノキ						○		
6	ヒノキ						○		
7	ヒノキ						○		
8	ヒノキ						○		
9	ヒノキ			○				ノウサギ	
10	ヒノキ						○		
11	ヒノキ						○		
12	ヒノキ						○		
13	ヒノキ						○		
14	ヒノキ						○		
15	ヒノキ						○		
16	ヒノキ						○		
17	ヒノキ						○		
18	ヒノキ						○		
19	ヒノキ						○		
20	ヒノキ						○		
21	ヒノキ						○		
22	ヒノキ						○		Eタイプ
23	ヒノキ						○		
24	ヒノキ						○		
25	ヒノキ						○		Fタイプ
26	ヒノキ						○		
27	ヒノキ						○		
28	ヒノキ						○		健全木
29	ヒノキ						○		
30	ヒノキ						○		
計				1			29	1	

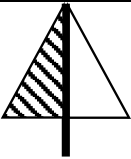
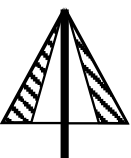
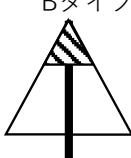
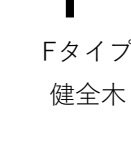
被害状況調査野帳

調査プロット名		香川被害No.1		調査日		令和2年9月28日			
国 有 林 名		下福家山		林小班名		58に1林小班			
区 分		被害タイプ (○を記載する)						獣害別	備 考
調査木	樹種	A	B	C	D	E	F	ノウサギ等	
1	ヒノキ						○		 Aタイプ
2	ヒノキ						○		
3	ヒノキ						○		
4	ヒノキ						○		
5	ヒノキ						○		
6	ヒノキ						○		 Bタイプ
7	ヒノキ						○		
8	ヒノキ						○		
9	ヒノキ						○		
10	ヒノキ						○		
11	ヒノキ						○		 Cタイプ
12	ヒノキ						○		
13	ヒノキ						○		
14	ヒノキ						○		
15	ヒノキ						○		
16	ヒノキ						○		 Dタイプ
17	ヒノキ			○				ノウサギ	
18	ヒノキ				○			ノウサギ	
19									
20									
21									 Eタイプ
22									
23									
24									
25									
26									 Fタイプ 健全木
27									
28									
29									
30									
計				1	1		16	2	

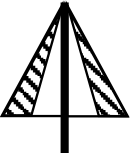
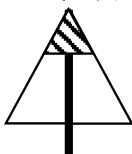
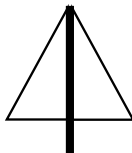
被害状況調査野帳

調査プロット名		香川被害No.2		調査日		令和2年9月28日			
国 有 林 名		下福家山		林小班名		58に1林小班			
区 分		被害タイプ（○を記載する）						獣害別	
調査木	樹種	A	B	C	D	E	F	ノウサギ等	
1	ヒノキ						○		 Aタイプ
2	ヒノキ						○		
3	ヒノキ						○		
4	ヒノキ						○		
5	ヒノキ						○		
6	ヒノキ						○		
7	ヒノキ						○		
8	ヒノキ						○		
9	ヒノキ						○		
10	ヒノキ						○		
11	ヒノキ						○		
12	ヒノキ						○		
13	ヒノキ						○		
14	スギ						○		
15									 Bタイプ
16									
17									
18									
19									 Cタイプ
20									
21									
22									
23									 Dタイプ
24									
25									
26									
27									 Eタイプ
28									
29									
30									
									 Fタイプ 健全木
計							14		

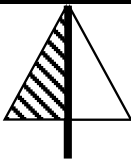
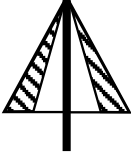
被害状況調査野帳

調査プロット名		愛媛被害No.1		調査日		令和2年9月29日			
国 有 林 名		小田深山		林小班名		65に12林小班			
区 分		被害タイプ (○を記載する)						獣害別	備 考
調査木	樹種	A	B	C	D	E	F	ノウサギ等	
1	スギ			○				ノウサギ	
2	スギ		○					ノウサギ	
3	スギ		○					ノウサギ	
4	スギ			○				ノウサギ	
5	スギ						○		
6	スギ						○		
7	スギ						○		
8	スギ						○		
9	スギ			○				ノウサギ	
10	スギ						○		
11	スギ						○		
12	スギ			○				ノウサギ	
13	スギ						○		
14	スギ						○		
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									Fタイプ 健全木
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
計			2	4			8	6	

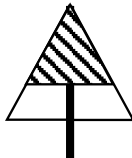
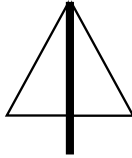
被害状況調査野帳

調査プロット名		愛媛被害No.2		調査日	令和2年9月29日				備 考
国 有 林 名		小田深山		林小班名	65に12林小班				
区 分		被害タイプ (○を記載する)						獣害別	
調査木	樹種	A	B	C	D	E	F	ノウサギ等	
1	スギ						○		 Aタイプ
2	スギ						○		
3	スギ						○		
4	スギ			○				ノウサギ	 Bタイプ
5	スギ	○						ノウサギ	
6	スギ	○						ニホンジカ	 Cタイプ
7	スギ						○		
8	スギ						○		 Dタイプ
9	スギ				○			ニホンジカ	
10									 Eタイプ
11									
12									 Fタイプ 健全木
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
計		2		1	1		5	2	

被害状況調査野帳

調査プロット名		高知被害No.1		調査日		令和2年10月1日			
国 有 林 名		地蔵平山		林小班名		206い3林小班			
区 分		被害タイプ（○を記載する）						獣害別	
調査木	樹種	A	B	C	D	E	F	ノウサギ等	
1	ヒノキ						○		 Aタイプ
2	ヒノキ						○		
3	ヒノキ						○		
4	ヒノキ						○		
5	ヒノキ						○		
6	ヒノキ						○		
7	ヒノキ						○		
8	ヒノキ						○		
9									 Bタイプ
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									 Cタイプ
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									 Dタイプ
26									
27									
28									
29									
30									
計							8		 Eタイプ

被害状況調査野帳

調査プロット名		高知被害No.2		調査日		令和2年10月1日			
国 有 林 名		地蔵平山		林小班名		206い3林小班			
区 分		被害タイプ (○を記載する)						獣害別	備 考
調査木	樹種	A	B	C	D	E	F	ノウサギ等	
1	ヒノキ						○		 Aタイプ
2	ヒノキ						○		
3	ヒノキ						○		
4	ヒノキ						○		
5	ヒノキ						○		
6	ヒノキ			○				ノウサギ	 Bタイプ
7	ヒノキ			○				ノウサギ	
8	ヒノキ	○						ノウサギ	 Cタイプ
9									
10									
11									
12									
13									 Dタイプ
14									
15									
16									
17									
18									 Eタイプ
19									
20									
21									
22									
23									 Fタイプ 健全木
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
計		1		2			5	3	

様式1

糞粒調査野帳

調査プロットNo.

香川No.1

(例：香川NO1など)

調査実施日

令和 2 年 12 月 24 日

下福家山 国有林

58 林班

に 1 小班

調査年月日：令和 2年 12月 24日 プロットNO 1			
調査測線NO	1	調査測線NO	2
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
1	0	1	3
北緯	34° 05'38.64"	北緯	34° 05'38.80"
東経	133° 56'42.49"	東経	133° 56'43.65"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
2	0	2	0
北緯	34° 05'37.96"	北緯	34° 05'38.25"
東経	133° 56'42.52"	東経	133° 56'43.97"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
3	0	3	0
北緯	34° 05'37.45"	北緯	34° 05'37.64"
東経	133° 56'42.26"	東経	133° 56'44.09"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
4	0	4	0
北緯	34° 05'36.77"	北緯	34° 05'37.12"
東経	133° 56'41.96"	東経	133° 56'43.67"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
5	0	5	40
北緯	34° 05'36.08"	北緯	34° 05'36.57"
東経	133° 56'41.84"	東経	133° 56'43.45"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
6	0	6	0
北緯	34° 05'35.49"	北緯	34° 05'36.01"
東経	133° 56'41.72"	東経	133° 56'43.26"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
7	0	7	0
北緯	34° 05'34.94"	北緯	34° 05'35.50"
東経	133° 56'41.87"	東経	133° 56'43.27"
調査測線の糞粒数計	0	調査測線の糞粒数計	43

様式1

糞粒調査野帳

調査プロットNo.

香川No.2

(例：香川NO1など)

調査実施日

令和 2 年 12 月 24 日

下福家山 国有林

58

林班

に

1 小班

調査年月日：令和 2年 12月 24日 プロットNO 2

調査測線NO	1	調査測線NO	2
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
1	0	1	0
北緯	34° 05'40.80"	北緯	34° 05'42.12"
東経	133° 56'45.79"	東経	133° 56'46.14
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
2	0	2	0
北緯	34° 05'40.25"	北緯	34° 05'41.85"
東経	133° 56'46.04"	東経	133° 56'46.81"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
3	0	3	0
北緯	34° 05'39.57"	北緯	34° 05'41.33"
東経	133° 56'46.38"	東経	133° 56'47.20"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
4	0	4	54
北緯	34° 05'38.98"	北緯	34° 05'40.75"
東経	133° 56'46.35"	東経	133° 56'47.00"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
5	0	5	0
北緯	34° 05'38.39"	北緯	34° 05'40.16"
東経	133° 56'46.28"	東経	133° 56'47.00"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
6	0	6	17
北緯	34° 05'37.92"	北緯	34° 05'39.59"
東経	133° 56'45.89"	東経	133° 56'46.89"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
7	0	7	0
北緯	34° 05'37.66"	北緯	34° 05'38.99"
東経	133° 56'45.65"	東経	133° 56'46.96"
調査測線の糞粒数計	0	調査測線の糞粒数計	71

様式1

糞粒調査野帳

調査プロットNo.

愛媛No.1

(例：香川NO1など)

調査実施日

令和 2 年 12 月 23 日

小田深山 国有林 65 林班 に 12 小班

調査年月日：令和 2 年 12 月 23 日 プロットNO 1			
調査測線NO	1	調査測線NO	2
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
1	0	1	0
北緯	33° 30'55.50"	北緯	33° 30'55.27"
東経	132° 53'05.07"	東経	132° 53'05.62"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
2	0	2	0
北緯	33° 30'56.08"	北緯	33° 30'55.96"
東経	132° 53'05.15"	東経	132° 53'05.90"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
3	0	3	0
北緯	33° 30'56.70"	北緯	33° 30'56.48"
東経	132° 53'05.28"	東経	132° 53'06.11"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
4	0	4	0
北緯	33° 30'57.32"	北緯	33° 30'57.12"
東経	132° 53'05.33"	東経	132° 53'06.29"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
5	0	5	0
北緯	33° 30'57.99"	北緯	33° 30'57.71"
東経	132° 53'05.48"	東経	132° 53'06.27"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
6	0	6	0
北緯	33° 30'58.60"	北緯	33° 30'58.36"
東経	132° 53'05.31"	東経	132° 53'06.44"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
7	0	7	0
北緯	33° 30'59.22"	北緯	33° 30'59.07"
東経	132° 53'05.22"	東経	132° 53'06.00"
調査測線の糞粒数計	0	調査測線の糞粒数計	0

様式1

糞粒調査野帳

調査プロットNo.

愛媛No.2

(例：香川NO1など)

調査実施日

令和 2 年 12 月 23 日

小田深山 国有林 65 林班 に 12 小班

調査年月日：令和 2年 12月 23日 プロットNO 2			
調査測線NO	1	調査測線NO	2
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
1	0	1	0
北緯	33° 31'02.38"	北緯	33° 31'02.77"
東経	132° 53'01.11"	東経	132° 52'59.65"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
2	0	2	0
北緯	33° 31'02.93"	北緯	33° 31'03.27"
東経	132° 53'01.23"	東経	132° 52'59.71"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
3	1	3	0
北緯	33° 31'03.51"	北緯	33° 31'03.87"
東経	132° 53'01.55"	東経	132° 52'59.74"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
4	0	4	0
北緯	33° 31'04.11"	北緯	33° 31'04.49"
東経	132° 53'01.71"	東経	132° 52'59.51"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
5	0	5	0
北緯	33° 31'04.71"	北緯	33° 31'05.25"
東経	132° 53'01.91"	東経	132° 52'59.37"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
6	0	6	17
北緯	33° 31'05.33"	北緯	33° 31'05.80"
東経	132° 53'02.03"	東経	132° 53'58.97"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
7	0	7	0
北緯	33° 31'06.00"	北緯	33° 31'05.99"
東経	132° 53'01.94"	東経	132° 52'58.70"
調査測線の糞粒数計	1	調査測線の糞粒数計	17

様式1

糞粒調査野帳

調査プロットNo.

高知No.1

(例：香川NO1など)

調査実施日

令和 2 年 12 月 15 日

地蔵平山 国有林 206 林班 い3 小班

調査年月日：令和 2 年 12 月 15 プロットNO 1

調査測線NO	1	調査測線NO	2
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
1	80	1	0
北緯	33° 10'06.34"	北緯	33° 10'08.99"
東経	133° 09'19.39"	東経	133° 09'17.07"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
2	41	2	0
北緯	33° 10'06.07"	北緯	33° 10'06.38"
東経	133° 09'19.85"	東経	133° 09'20.88"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
3	25	3	0
北緯	33° 10'05.69"	北緯	33° 10'07.94"
東経	133° 09'20.61"	東経	133° 09'17.04"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
4	0	4	0
北緯	33° 10'05.34"	北緯	33° 10'07.77"
東経	133° 09'21.36"	東経	133° 09'17.70"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
5	49	5	0
北緯	33° 10'04.75"	北緯	33° 10'06.40"
東経	133° 09'21.81"	東経	133° 09'19.82"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
6	32	6	25
北緯	33° 10'04.02"	北緯	33° 10'04.63"
東経	133° 09'21.90"	東経	133° 09'22.58"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
7	21	7	31
北緯	33° 10'03.54"	北緯	33° 10'04.08"
東経	133° 09'21.96"	東経	133° 09'22.42"
調査測線の糞粒数計	248	調査測線の糞粒数計	56

様式1

糞粒調査野帳

調査プロットNo.

高知No.2

(例：香川NO1など)

調査実施日

令和 2年

12月 15 日

地蔵平 国有林

206

林班

い 3

小班

調査年月日：令和

2 年

12 月

プロットNO 2

調査測線NO	1	調査測線NO	2
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
1	0	1	0
北緯	33° 10'09.20"	北緯	33° 10'11.01"
東経	133° 09'20"	東経	133° 09'21.47"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
2	0	2	0
北緯	33° 10'08.72"	北緯	33° 10'10.23"
東経	133° 09'21.27"	東経	133° 09'21.61"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
3	0	3	0
北緯	33° 10'08.01"	北緯	33° 10'09.62"
東経	133° 09'21.53"	東経	133° 09'21.66"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
4	0	4	1
北緯	33° 10'07.64"	北緯	33° 10'09.02"
東経	133° 09'22.12"	東経	133° 09'21.80"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
5	0	5	0
北緯	33° 10'07.45"	北緯	33° 10'08.34"
東経	133° 09'22.85"	東経	133° 09'22.02"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
6	0	6	0
北緯	33° 10'07.31"	北緯	33° 10'08.05"
東経	133° 09'23.52"	東経	133° 09'22.85"
糞粒調査区画NO	糞粒数	糞粒調査区画NO	糞粒数
7	0	7	32
北緯	33° 10'06.93"	北緯	33° 10'07.68"
東経	133° 09'23.94"	東経	133° 09'23.50"
調査測線の糞粒数計	0	調査測線の糞粒数計	33