

令和2年度悟入谷国有林外1ニホンジカ生息状況調査
事業報告書

令和3年1月

三重森林管理署

目次

第一章 事業の概要	1
1. 目的	1
2. 実施場所	1
3. 事業の工程	2
第二章 事業内容	2
1. カメラトラップ法 (IDW 法) を用いた検証の実施	2
(1) 自動撮影カメラの設置状況	2
(2) 分析	6
2. シカ以外の動物の撮影状況	14
第三章 引用文献	17

第一章 事業の概要

1. 目的

三重県の北部に位置する悟入谷及び古野裏山国有林は、森林資源の充実に伴い、主伐・再造林の増加が見込まれ、悟入谷国有林では平成29年度から複層林誘導伐を行い、平成30年度に植栽を行っており、順次主伐再造林を実施する計画である。

一方、当該地域においては、急激なシカの増加に伴い、樹木の剥皮や下層植生の衰退等被害が発生している。特に造林木の食害により伐採後の更新が困難な森林が発生すると、森林資源の循環利用や林業の成長産業化の実現に支障をきたすおそれがある。

このため、本業務では、森林被害対策の計画・実行のために必要なニホンジカの生息状況について、モニタリング調査を実施し、計画的な森林被害対策の実行に資するための情報を収集することを目的とする。

2. 実施場所

事業実施場所は、悟入谷国有林（30林班～45林班）および古野裏山国有林（28林班～29林班）である（図1）。

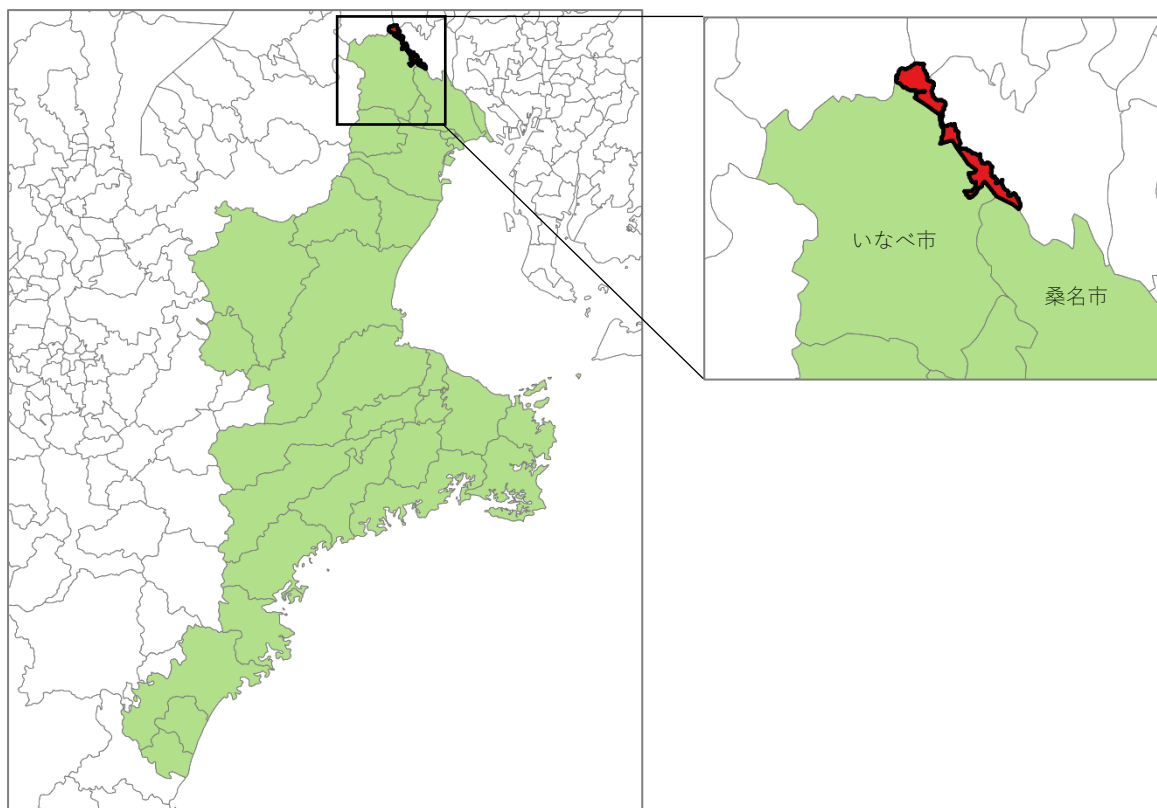


図1 事業実施場所

3. 事業の工程

本事業の実施期間は、令和2年5月28日から令和3年1月20日である。
このうち、自動撮影カメラの設置期間は令和2年6月4日から令和2年11月13日である。

第二章 事業内容

1. カメラトラップ法（IDW法）を用いた検証の実施

（1）自動撮影カメラの設置状況

自動撮影カメラ（Bushnell Trophy Camera Model 119456）を、事業地内に40基設置した（写真1）。自動撮影カメラの設定は、撮影画質および撮影感度はノーマル設定、静止画を1回に3コマ撮影、インターバルは無しとした。カメラの設置高・方向と稼働日数を表1に、設置地点を図2、3に示す。CT35～37は、森林施業地と重複するため、7月31日にCT41～43に移設した。



写真1 カメラトラップの設置状況（左）と撮影写真（右）（カメラ番号CT07）

表1 カメラトラップの設置状況と稼働日数

南部						北部					
カメラ番号	設置日	撤去日	設置高 (cm)	方角	設置日数	カメラ番号	設置日	撤去日	設置高 (cm)	方角	設置日数
CT01	2020/6/4	2020/11/13	132	北北東	162	CT21	2020/6/5	2020/11/11	150	南南西	159
CT02	2020/6/4	2020/11/13	134	南西	162	CT22	2020/6/5	2020/11/11	148	南西	159
CT03	2020/6/4	2020/11/13	149	南南東	162	CT23	2020/6/5	2020/11/13	176	東南東	161
CT04	2020/6/4	2020/11/13	140	南	162	CT24	2020/6/5	2020/11/13	120	北西	161
CT05	2020/6/4	2020/11/13	148	南東	162	CT25	2020/6/5	2020/11/11	162	南西	159
CT06	2020/6/4	2020/11/13	155	西南西	162	CT26	2020/6/5	2020/11/11	148	東南東	159
CT07	2020/6/4	2020/11/12	142	北西	161	CT27	2020/6/5	2020/11/11	135	西	159
CT08	2020/6/4	2020/11/12	123	西南西	161	CT28	2020/6/5	2020/11/11	151	北	159
CT09	2020/6/4	2020/11/12	121	北西	161	CT29	2020/6/5	2020/11/11	134	西	159
CT10	2020/6/4	2020/11/12	128	西南西	161	CT30	2020/6/5	2020/11/11	123	北東	159
CT11	2020/6/4	2020/11/12	130	北西	161	CT31	2020/6/5	2020/11/11	140	北北西	159
CT12	2020/6/4	2020/11/12	145	北北西	161	CT32	2020/6/5	2020/11/11	152	東南東	159
CT13	2020/6/4	2020/11/12	147	南南西	161	CT33	2020/6/5	2020/11/11	128	北西	159
CT14	2020/6/4	2020/11/12	157	北北東	161	CT34	2020/6/5	2020/11/11	152	北	159
CT15	2020/6/4	2020/11/12	143	北北東	161	CT35	2020/6/5	2020/7/31	148	東南東	56
CT16	2020/6/4	2020/11/12	123	東北東	161	CT36	2020/6/5	2020/7/31	145	南	56
CT17	2020/6/4	2020/11/12	140	南南西	161	CT37	2020/6/5	2020/7/31	124	南	56
CT18	2020/6/4	2020/11/12	113	北北東	161	CT38	2020/6/5	2020/11/11	131	東南東	159
CT19	2020/6/4	2020/11/12	125	北	161	CT39	2020/6/5	2020/11/11	143	南西	159
CT20	2020/6/4	2020/11/12	117	東南東	161	CT40	2020/6/5	2020/11/11	130	北西	159
						CT41	2020/7/31	2020/11/11	131	北西	103
						CT42	2020/7/31	2020/11/11	129	北西	103
						CT43	2020/7/31	2020/11/11	145	南東	103

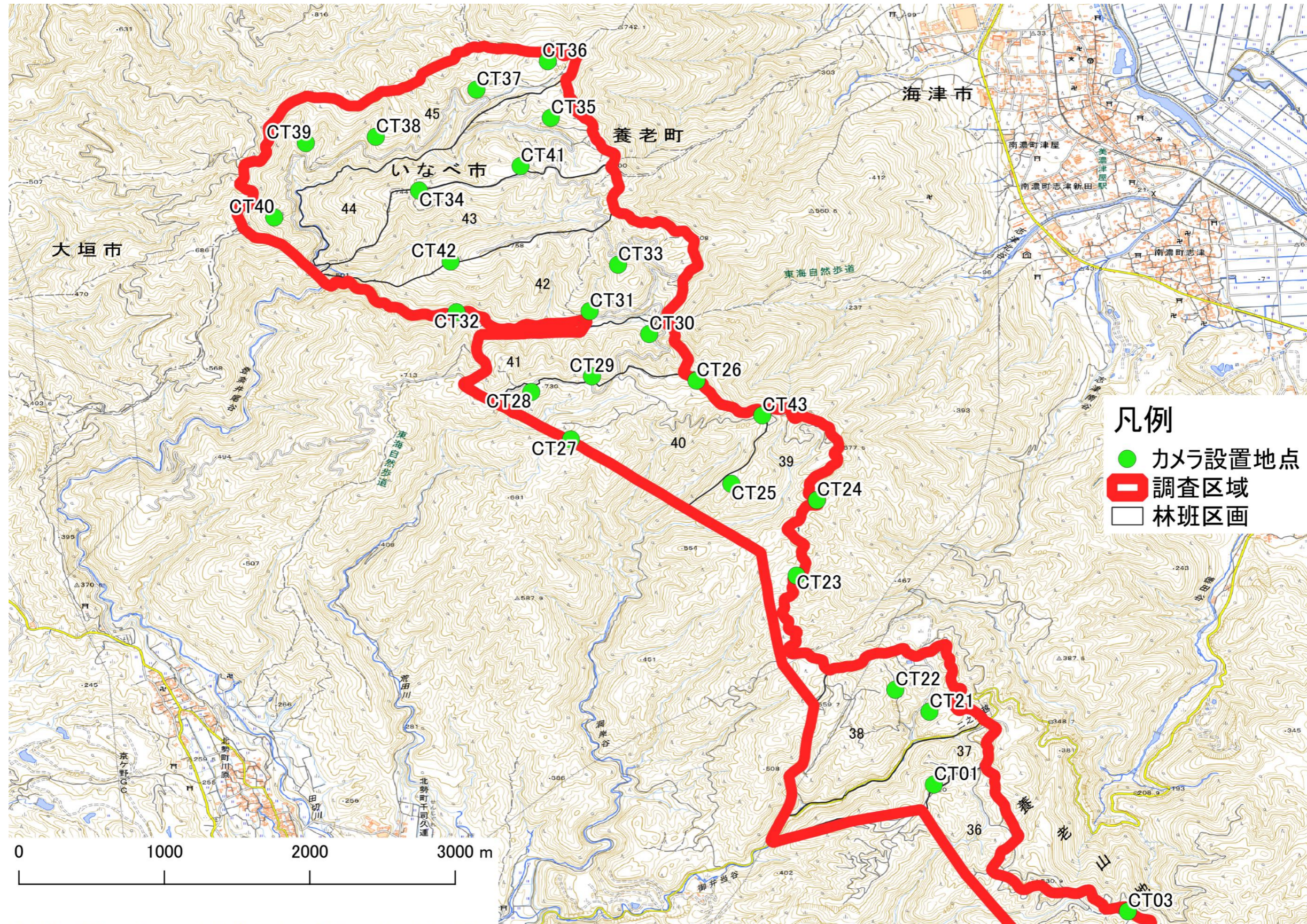


図2 カメラトラップの設置地点（北部）

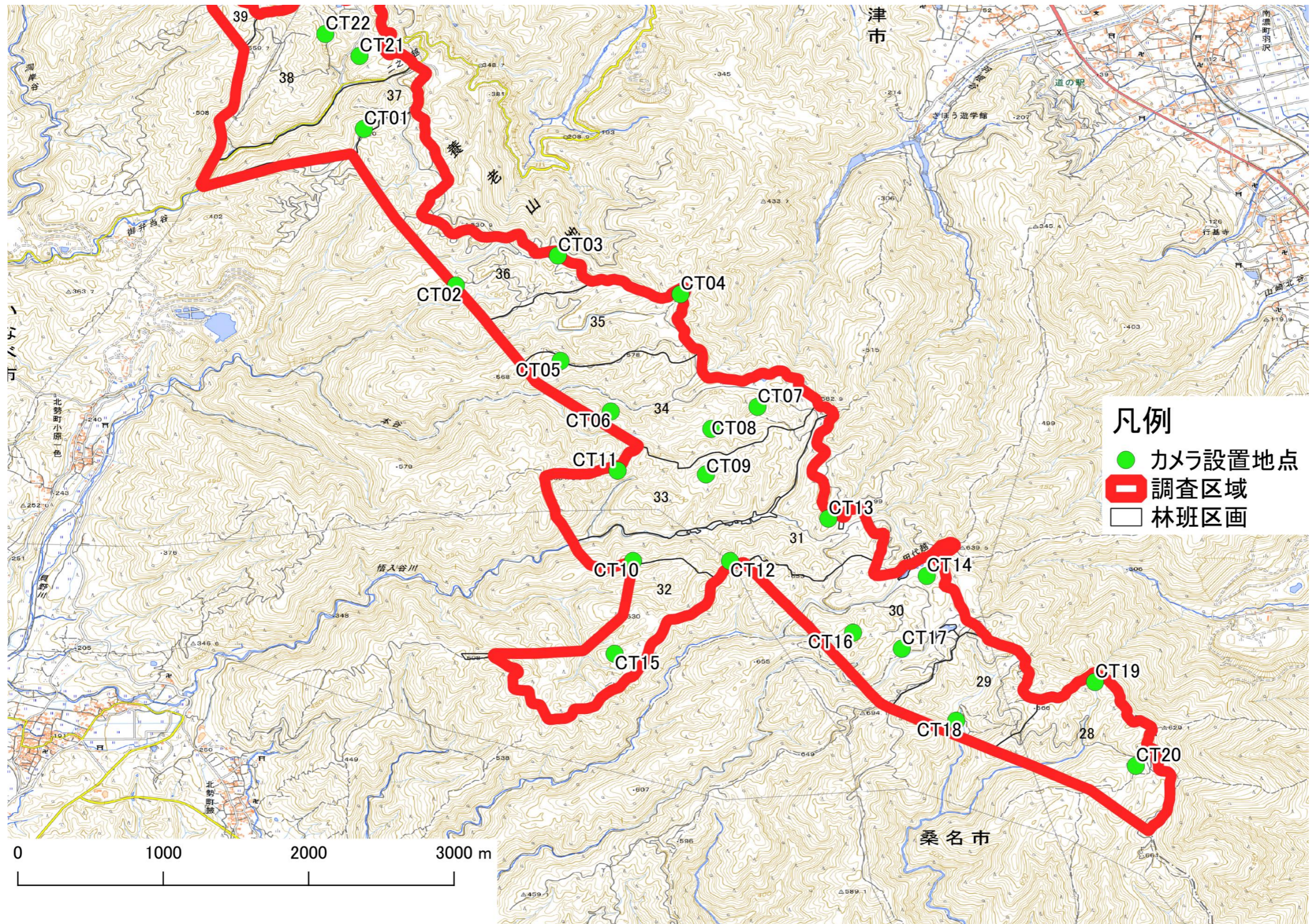


図3 カメラトラップの設置地点 (南部)

(2) 分析

①自動撮影カメラの撮影頻度によるニホンジカの面的な季節変化の検証

地点ごとのシカの撮影頻度を月の月上旬・下旬ごとに算出し、IDW法により空間補正を行った(図4, 5)。分析の対象は10月末までのデータとした。空間補正の結果、撮影頻度が0.75以上となる地点が複数確認された時期は、6月上旬と9月下旬であった。

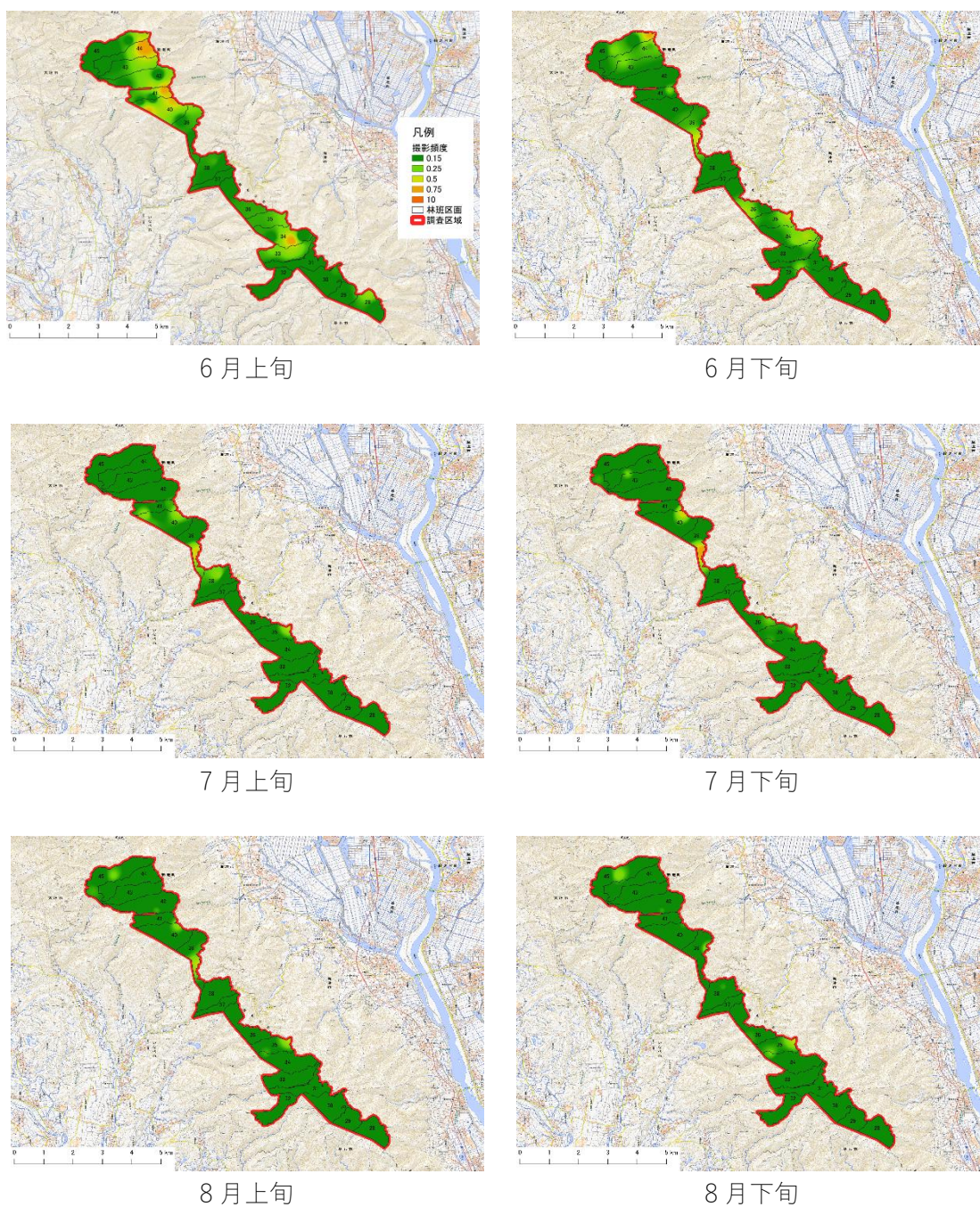


図4 6月~8月の旬別の撮影頻度 (IDW法による補間図)

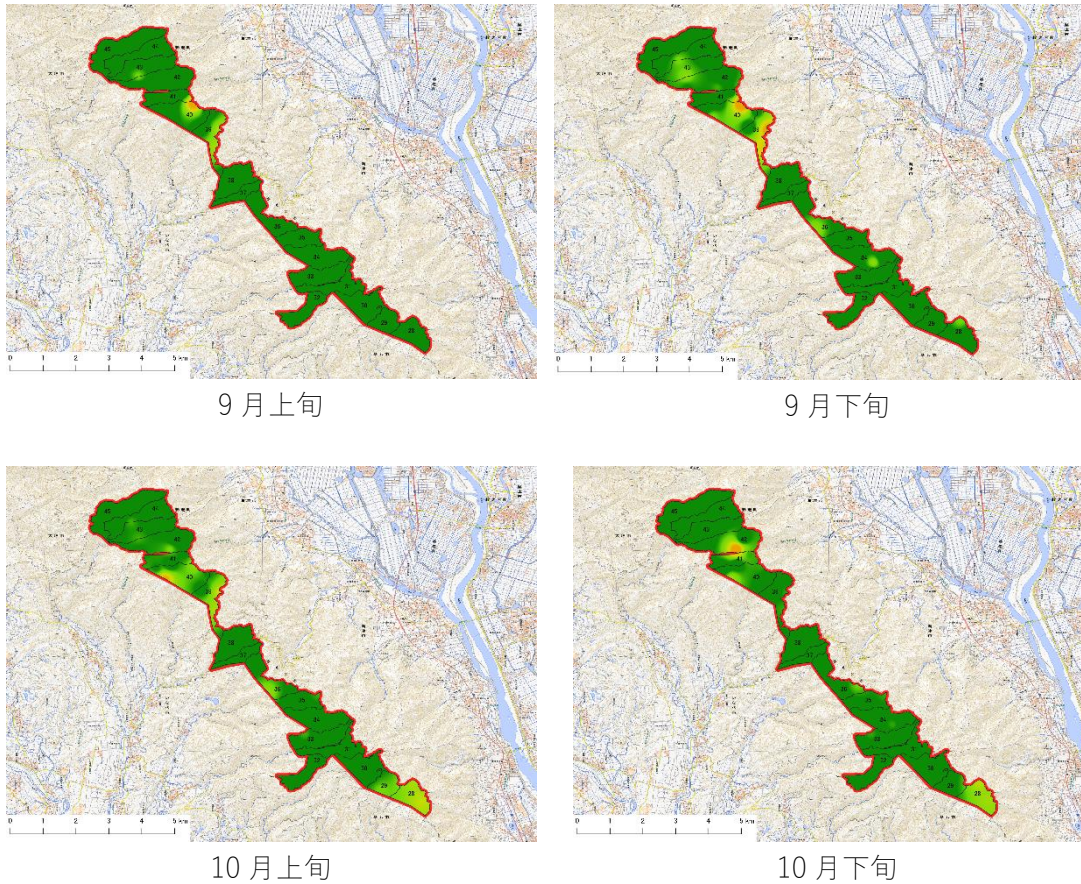


図5 9月、10月の旬別の撮影頻度 (IDW 法による補間図)

②捕獲候補地、捕獲時期等の提言

捕獲候補地について

シカの撮影頻度の地点別の平均を図6に示す。シカの撮影頻度の平均が高かった地点は、CT 04、23、24、26、27、31、36の計7地点であった。このうち、3頭以上の捕獲があった地点と近接していたのは4地点で、CT 04、23、24、26であった(図7)。3頭以上の捕獲があった地点と近接していなかった3地点のうち、CT27、31は林道から離れた林内にカメラを設置している。そのため、この2地点周辺では捕獲を実施していない。また、CT36周辺の捕獲地点は、捕獲を開始後すぐに、間伐が実施される予定が明らかになったため、わなの設置期間が短かった。以上のことから、カメラトラップの撮影頻度が高い地点周辺では、複数頭の捕獲が見込めると考えられる。

令和2年度の捕獲事業の地点別の捕獲頭数を図8に、平成31年度と30年度の捕獲事業の地点別の捕獲頭数を図9に示す。南部では、令和2年度に4頭以上の捕獲が確認された地点と、平成31年度または30年度に5頭以上の捕獲が確認された地点の重複が2カ所確認された(図8、9の赤矢

印で示した地点)。これらの地点では、今後も高い捕獲成果が期待できると考えられる。

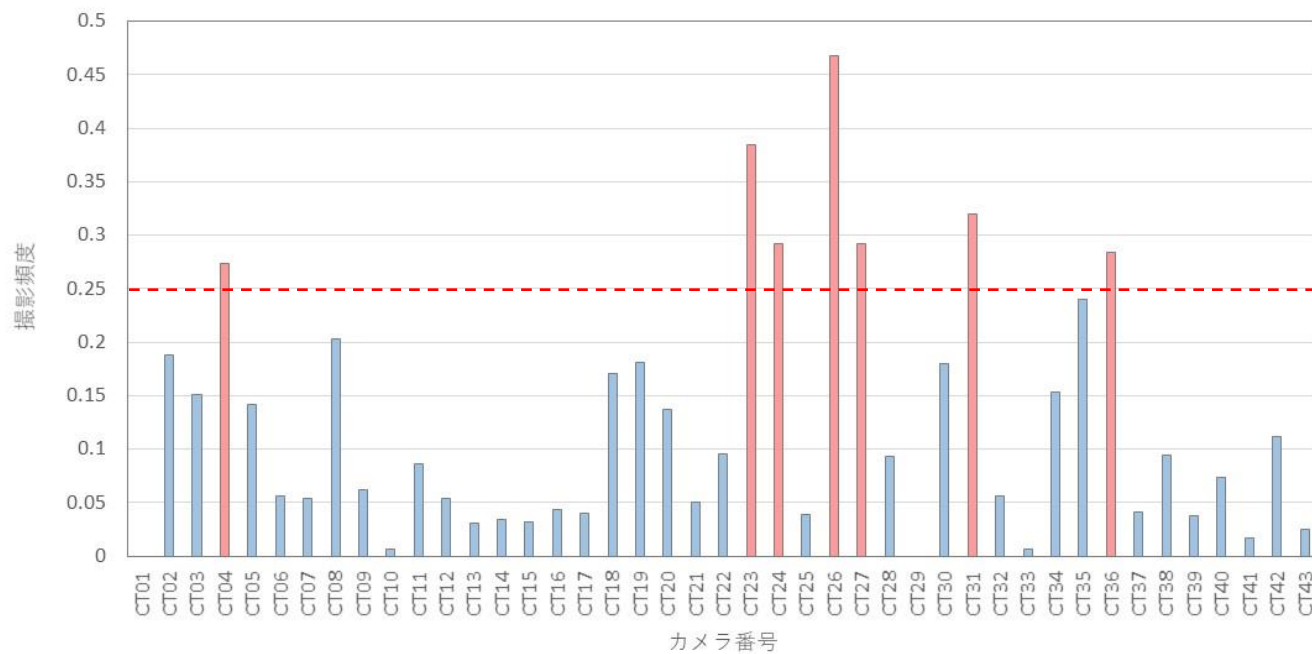


図6 カメラ設置地点別の平均撮影頻度

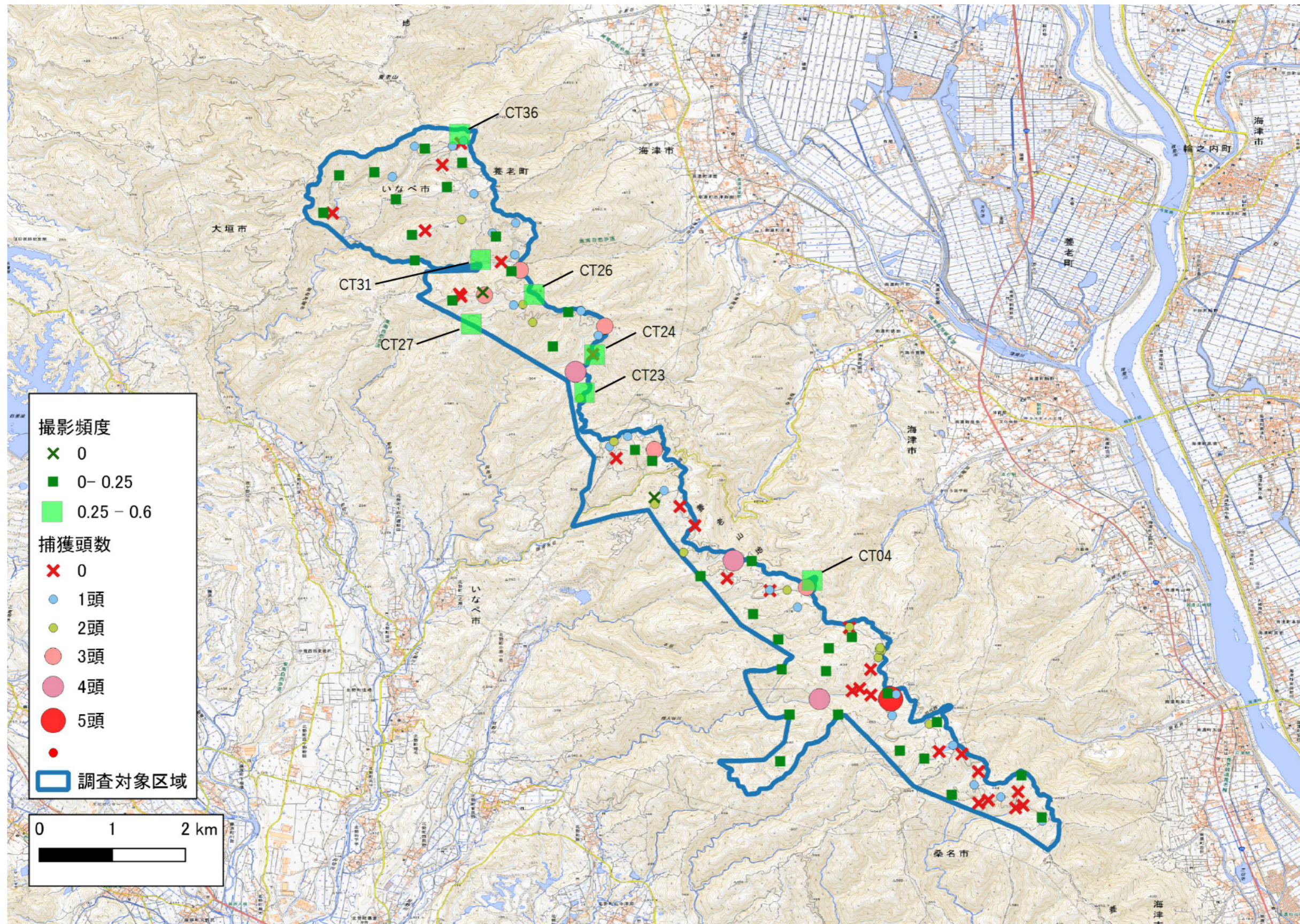


図7 カメラトラップのシカ撮影頻度と捕獲頭数

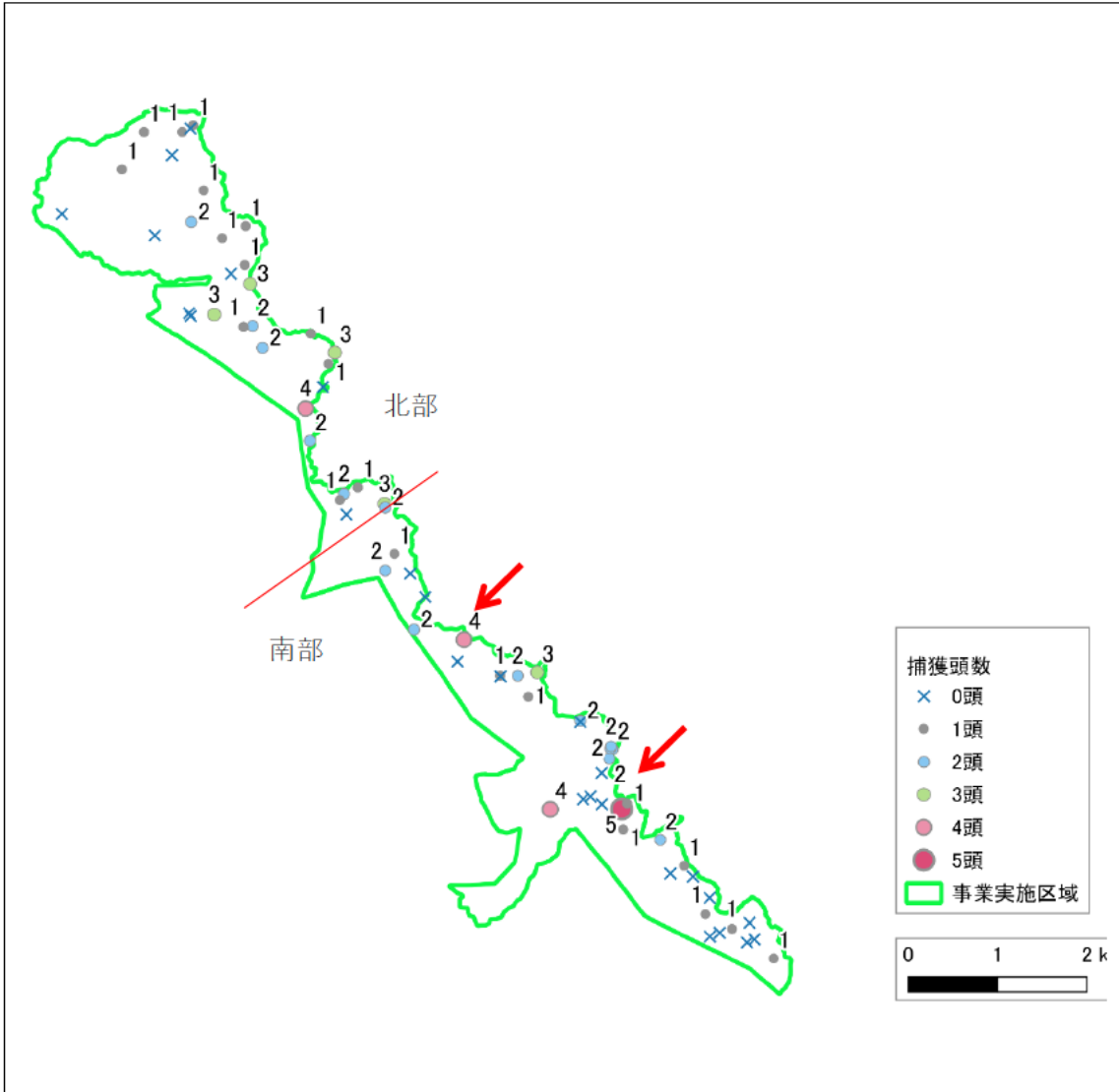


図8 令和2年度捕獲事業における捕獲地点別の捕獲頭数
 (令和2年度悟入谷国有林外シカ捕獲等事業報告書より)

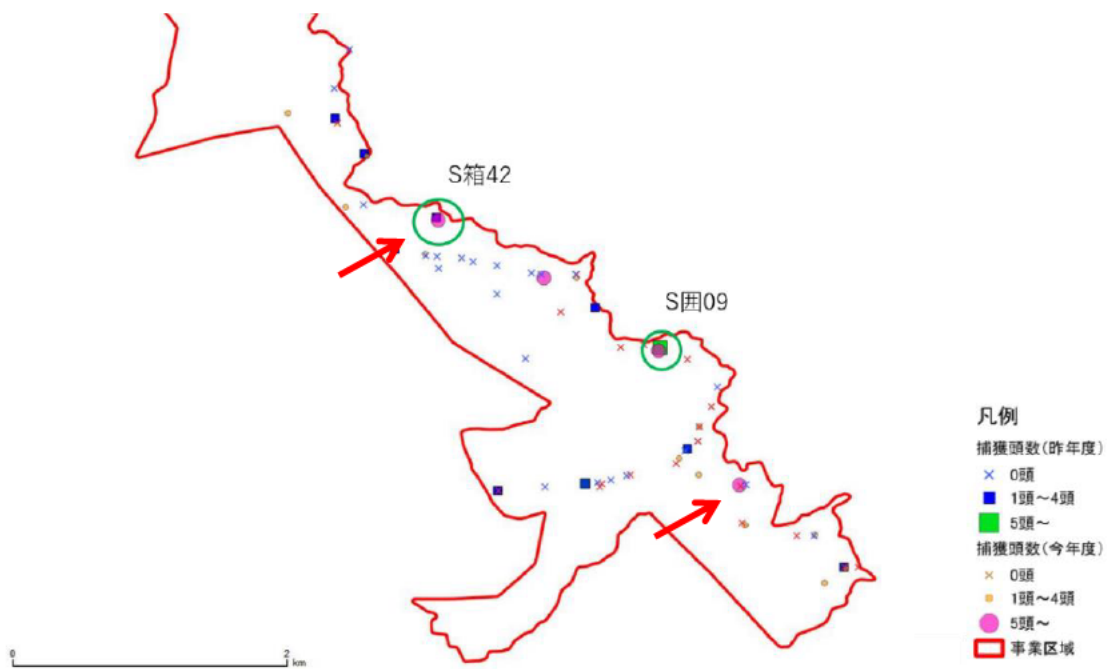


図9 平成30年度・31年度の捕獲頭数
 (平成31年度悟入谷国有林外シカ捕獲等事業報告書より)

捕獲時期について

カメラトラップ調査と捕獲事業で得られた捕獲効率を比較した結果、撮影頻度の増減と捕獲効率の増減は一致しない時期が確認された。しかし、撮影頻度・捕獲効率とも高い時期は6月で一致していたことから、高い捕獲効率を得られる時期は5月から梅雨入りまでの期間と推測される。また、高い捕獲効率を得るためには捕獲の休止期間を設けること、捕獲の再開は夏季よりも秋季のほうが適している可能性が示唆された。

カメラトラップ調査の撮影頻度の季節変化と月別の捕獲効率を図10に示す。カメラトラップの撮影頻度は6月が最も高く、8月が最も低かった。捕獲効率は、カメラトラップ調査の結果が得られた期間の中では6月が最も高く、7月が最も低かった。ただし、7月の捕獲効率の低さは、多雨によるくくりわなの不稼働等による影響が考えられる。また、撮影頻度が最も低かった8月のくくりわなの捕獲効率は9月よりも高かった。これには、捕獲の休止が影響している可能性が考えられる。捕獲効率には天候や捕獲の始期が影響するため、カメラトラップ調査の撮影頻度の増減とは一致しない時期が確認された。

しかし、6月はカメラトラップ調査の撮影頻度・捕獲効率とも高い結果が得られた。また、6月の撮影頻度が高い傾向は昨年度と同様の傾向であり(図11)、本事業地に生息するシカの活動は夏に入る前の方が活発であることが推測された。これらのことから、高い捕獲効率を得られる捕獲時期は5月から梅雨入りまでの期間であると推測される。

また、高い捕獲効率を得るためには捕獲の休止期間を設けること、捕獲の再開は夏季よりも秋季のほうが適している可能性が示唆された。理由の一つは、捕獲の休止後には撮影頻度の増減とは必ずしも一致せず高い捕獲効率が得られているためである（図10）。もう一つの理由は、図11に示すとおり平成31年度の捕獲効率は、捕獲を開始した8月よりも再開後の10月の方が高く、撮影頻度が高い時期と一致していたためである。

なお、今年度の撮影頻度は、季節を問わず昨年度の撮影頻度の約50%、季節によっては50%以下となった（図12）。本事業地におけるシカの捕獲頭数は、平成30年度からの3年間で175頭であり（H30：21頭、H31：69頭、R02：85頭）、撮影頻度の減少はシカの生息頭数の減少を表わしている可能性がある。しかし、平成31年度と令和2年度では使用した自動撮影カメラの機種が異なるため、動物がカメラの前を通過した際に撮影されるまでの時間（トリガースピード）等が異なる。今後、使用するカメラの規格や性能を統一することで、生息状況の経年変化のモニタリング精度を高めることができると考えらえる。

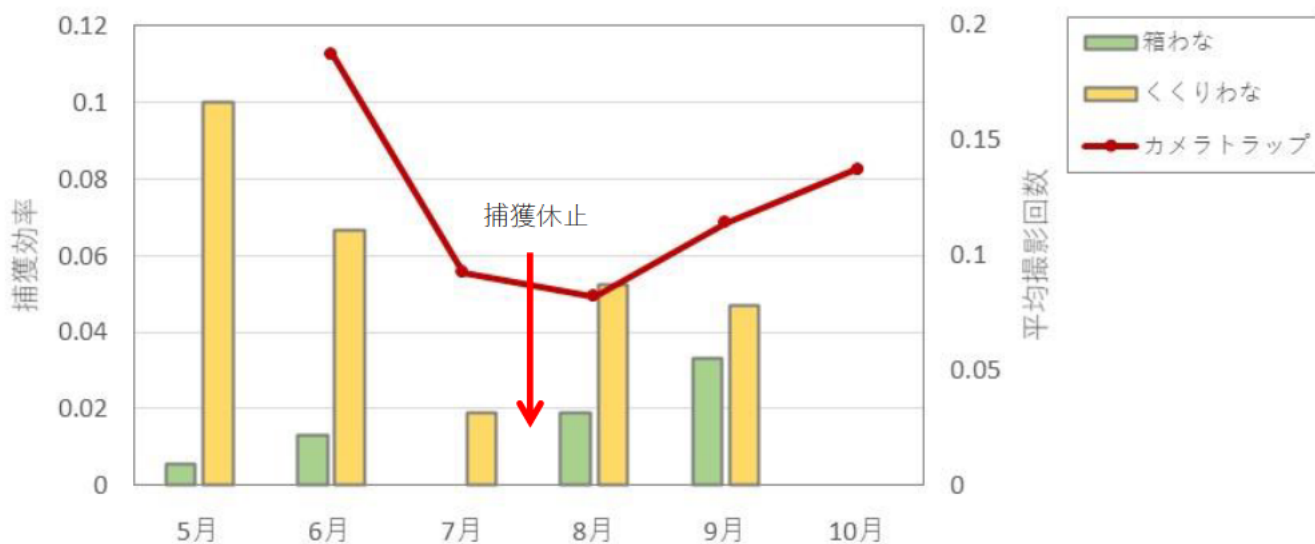


図10 カメラトラップのシカ撮影頻度と捕獲効率の変化
 ※カメラトラップ調査は6月から開始のため、5月のデータは無し。
 また、捕獲は9月で終了のため、10月の捕獲効率データは無し。

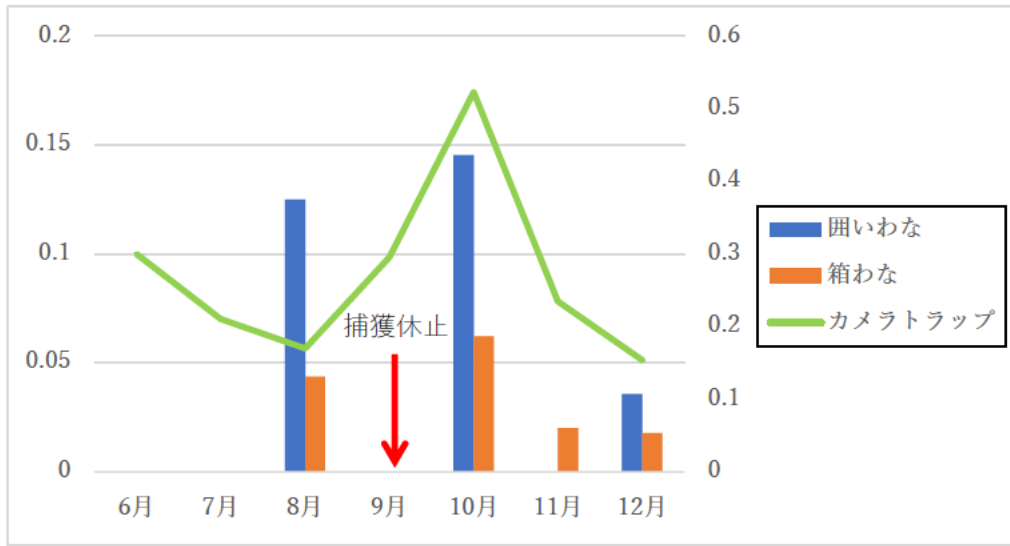


図 11 平成 31 年度のカメラトラップのシカ撮影頻度と捕獲効率の変化
(平成 31 年度悟入谷国有林外シカ捕獲等事業報告書より)



図 12 令和 2 年度と平成 31 年度の月別・旬別のシカ撮影頻度

2. シカ以外の動物の撮影状況

シカ以外に撮影された動物は、クマ、カモシカ、ノウサギの他、イノシシやサル、タヌキ・アナグマ等の中型動物であった。クマ、カモシカ、ウサギが撮影された地点と撮影時期を表2に、クマ・カモシカが撮影された地点を図13に示す。なお、CT27では昨年度もカモシカが撮影されている。CT27は、林道から徒歩で約20分の移動が必要な地点であり、CT27の地点にわなを設置する可能性は低いと考えられる。ただし、カモシカはなわばりをもち、その面積は地域や個体により多様で、10数haから数10haと報告されている。そのため、CT27周辺でのくくりわなの使用には留意が必要と考えられる。

表2 クマ、カモシカ、ノウサギの撮影状況

獣種	地点番号	6月		7月		8月		9月		10月		備考
		上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	
クマ	CT26							○				
	CT28	○										
カモシカ	CT27					○						
	CT40	○										H31調査の地点CT44
ノウサギ	CT08		○									
	CT10							○				
	CT15				○							

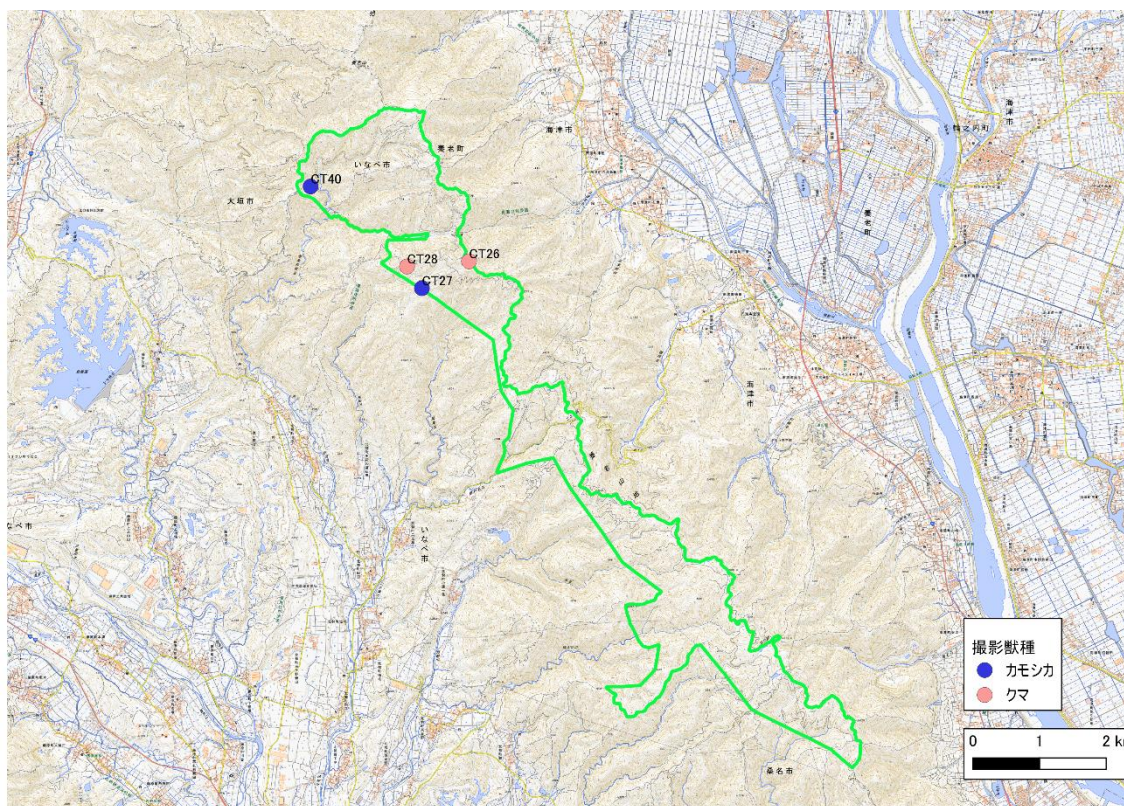
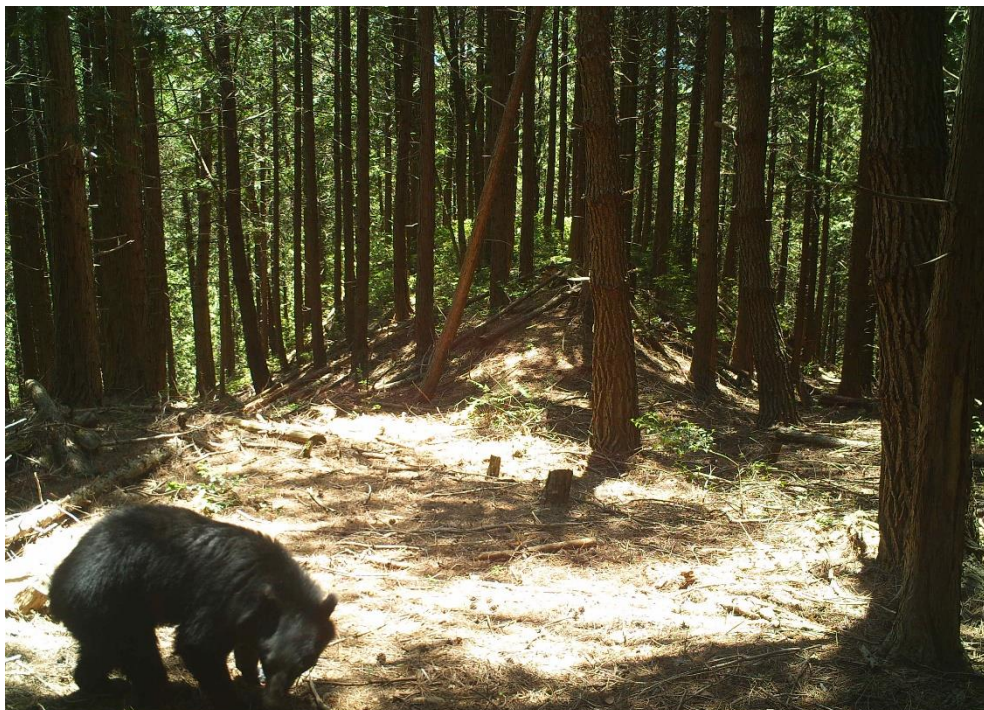


図13 クマとカモシカの撮影が確認された地点



Bushnell 070°F C 09-01-2020 02:01:54

写真2 カメラトラップで撮影されたクマ（カメラ番号 CT26、令和2年9月1日）



Bushnell 021°C 06-07-2020 12:25:13

写真3 カメラトラップで撮影されたクマ（カメラ番号 CT28、令和2年6月7日）



Bushnell 073°F ● 08-20-2020 05:47:28

写真4 カメラトラップで撮影されたカモシカ（カメラ番号 CT27、令和2年8月20日）



Bushnell 068°F ○ 06-10-2020 15:02:14

写真5 カメラトラップで撮影されたカモシカ（カメラ番号 CT40、令和2年6月10日）

第三章 引用文献

令和 2 年度悟入谷国有林外シカ捕獲等事業 事業報告書（令和 2 年度、三重森林管理署）

平成 31 年度悟入谷国有林外シカ捕獲等事業 事業報告書（平成 31 年度、三重森林管理署）

令和2年度悟入谷国有林外1ニホンジカ生息状況調査
事業報告書

2021（令和3）年1月

業務発注者 三重森林管理署
〒519-0116 三重県亀山市本町1-7-13
電話：050-3160-6110

業務受託者 株式会社野生鳥獣対策連携センター
〒669-3811 兵庫県丹波市青垣町佐治94番地-2
電話：0795-78-9799