

## 資料

# カメラトラップで確認された群馬県みかほ森林公園における哺乳類相

姉崎智子

群馬県立自然史博物館: 〒370-2345 群馬県富岡市上黒岩1674-1  
(anezaki@gmnh.pref.gunma.jp)

**要旨:** 群馬県みかほ森林公園赤久縄山北面を対象に、カメラトラップ調査を実施した。2014年6月23日に赤外線センサーカメラを設置し、最終データ回収日は2022年12月8日である。その結果、ニホンジカ、ニホンカモシカ、イノシシ、ツキノワグマ、タヌキ、アナグマ、ハクビシン、キツネ、テン、ウサギ、イタチ、リス、イヌ、ネコ、ネズミ類を確認した。全体ではニホンジカが最も撮影頻度が高く、次いで、テン、ウサギが多かった。クマは、1箇所での撮影されたが撮影頻度は極めて低い。春から秋の回収データはニホンジカの撮影頻度は高く、秋から春の回収データでは、小動物の撮影頻度が増加した。

**キーワード:** カメラトラップ、みかほ森林公園、季節変動、年変動、カメラ設置台数

## Camera-trapping survey on mammals in the Mikabo Forest Park, Gunma

ANEZAKI Tomoko

Gunma Museum of Natural History: 1674-1 Kamikuroiwa, Tomioka, Gunma 370-2345, Japan  
(anezaki@gmnh.pref.gunma.jp)

### はじめに

生物の分布情報や行動、生態を把握することは、生態学的には生物の生存や繁殖、生態系の健全性を理解するために不可欠であり、野生動物の保全や保護を行うために必要な基本データでもある。カメラトラップ法は、動物の生息状況を把握するための有効な手段であり、近年では広範囲で使用されている。調査目的に応じて使用する機種や、台数、配置等をデザインし、計画することが重要であり (Rovero et al., 2013)、個体密度推定を行う際には広範囲におけるランダム配置が求められる (Nakashima et al. 2018; Dupont et al. 2021; Morin et al. 2022)。しかし、カメラを購入するための予算やカメラの設置・回収を行う人的資源の不足から赤外線センサーカメラの設置台数が最小限となり面的にデータを得ることが困難であるケースも少なくない。このため、本調査では、調査対象地域としたみかほ森林公園内の赤久縄山山頂から北面の尾根筋にかけて1直線のラインを設定し、ライン上である一定距離をとりながらカメラをランダム配置し、長期間モニタリングすることで (Howe et al. 2017)、調査対象地域の哺乳類相の季節変動、年変動を把握することを試みた。

### 資料

調査地は、群馬県藤岡市上日野に位置する群馬県みかほ森林公園にて実施した (図1)。本地域は、御荷鉾山系の標高1,200m ~ 1,500mに位置し、太平洋型のブナ林やシオジ林を含む森林地帯として知られている。また、積雪により冬季は閉鎖される地域でもある。2014年以前に、リョウブ

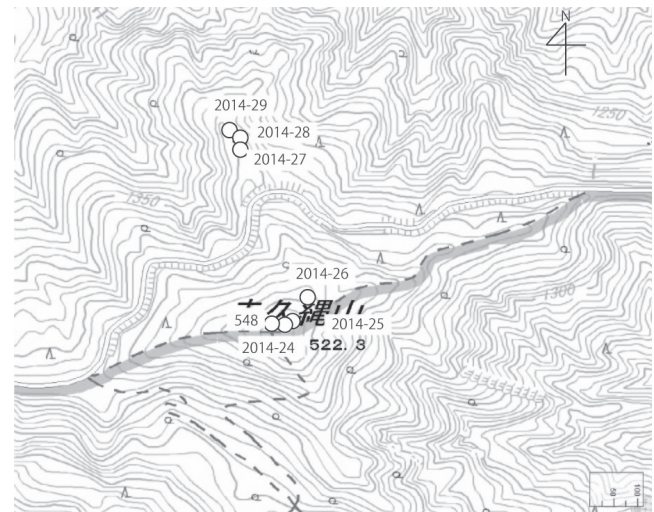


図1. 群馬県みかほ森林公園カメラ設置位置

などの樹木の剥皮が認められていたとの情報がよせられていた。

現地踏査の結果、剥皮が多く認められた赤久縄山の北面をカメラ設置場所として設定した。使用可能な赤外線セン

表1. みかほ森林公園設置カメラ日数、稼働日数、撮影枚数

カメラ番号	設置時期	設置日	稼働日	稼働率	撮影枚	動物撮影枚	動物撮影率	RAI
mika2014-24	20140623-20140716	24	24	100%	28	17	60.71%	54.17
mika2014-25	20140623-20140716	24	24	100%	13	6	46.15%	16.67
mika2014-26	20140623-20140716	24	24	100%	39	15	38.46%	54.17
mika2014-27	20140623-20140716	24	24	100%	8	5	62.50%	12.50
mika2014-28	20140623-20140716	24	24	100%	12	5	41.67%	12.50
mika2014-29	20140623-20140716	24	24	100%	18	11	61.11%	45.83
mika2014-24	20140716-20141030	107	107	100%	45	29	64.44%	20.56
mika2014-25	20140716-20141030	107	107	100%	73	52	71.23%	41.12
mika2014-26	20140716-20141030	107	107	100%	12	7	58.33%	4.67
mika2014-27	20140716-20141030	107	107	100%	240	133	55.42%	116.82
mika2014-28	20140716-20141030	107	107	100%	119	79	66.39%	61.68
mika2014-29	20140716-20141030	107	107	100%	95	32	33.68%	26.17
mika2014-24	20141030-20150617	231	231	100%	74	37	50.00%	15.15
mika2014-25	20141030-20150617	231	102	44%	299	1	0.33%	0.43
mika2014-26	20141030-20150617	231	231	100%	1502	70	4.66%	27.27
mika2014-27	20141030-20150617	231	231	100%	27	17	62.96%	6.06
mika2014-28	20141030-20150617	231	106	46%	2946	7	0.24%	2.16
mika2014-29	20141030-20150617	231	231	100%	180	64	35.56%	19.91
mika2014-24	20150617-20151111	148	148	100%	70	42	60.00%	26.35
mika2014-25	20150617-20151111	148	148	100%	39	36	92.31%	22.97
mika2014-26	20150617-20151111	148	148	100%	523	248	47.42%	147.30
mika2014-27	20150617-20151111	148	148	100%	27	22	81.48%	11.49
mika2014-28	20150617-20151111	148	148	100%	28	25	89.29%	14.86
mika2014-29	20150617-20151111	148	148	100%	63	56	88.89%	35.81
mika2014-24	20151111-20160726	258	258	100%	61	37	60.66%	13.57
mika2014-25	20151111-20160726	258	258	100%	38	32	84.21%	11.24
mika2014-26	20151111-20160726	258	258	100%	20	17	85.00%	5.81
mika2014-27	20151111-20160726	258	258	100%	1181	102	8.64%	34.50
mika2014-28	20151111-20160726	258	250	97%	27	18	66.67%	5.81
mika2014-29	20151111-20160726	258	250	97%	48	41	85.42%	15.12
mika2014-24	20160726-20161123	121	121	100%	48	29	60.42%	19.01
mika2014-25	20160726-20161123	121	121	100%	38	33	86.84%	23.97
mika2014-26	20160726-20161123	121	121	100%	222	102	45.95%	79.34
mika2014-27	20160726-20161123	121	121	100%	13	3	23.08%	0.83
mika2014-28	20160726-20161123	121	121	100%	29	16	55.17%	10.74
mika2014-29	20160726-20161123	121	121	100%	21	13	61.90%	8.26
mika2014-24	20161123-20170620	210	210	100%	24	15	62.50%	5.71
mika2014-25	20161123-20170620	210	210	100%	23	23	100.00%	9.05
mika2014-26	20161123-20170620	210	210	100%	2449	45	1.84%	16.67
mika2014-27	20161123-20170620	210	210	100%	6	3	50.00%	0.48
mika2014-28	20161123-20170620	210	39	19%	5	4	80.00%	1.43
mika2014-29	20161123-20170620	210	210	100%	30	26	86.67%	10.00
mika2014-24	20170620-20171113	117	117	100%	55	23	41.82%	16.24
mika2014-25	20170620-20171113	117	117	100%	34	23	67.65%	17.09
mika2014-26	20170620-20171113	117	117	100%	367	101	27.52%	78.63
mika2014-27	20170620-20171113	117	117	100%	24	18	75.00%	9.40
mika2014-28	20170620-20171113	117	35	30%	19	14	73.68%	8.55
mika2014-29	20170620-20171113	117	117	100%	23	22	95.65%	16.24
mika2014-24	20171113-20180426	165	165	100%	28	19	67.9%	0.05
mika2014-25	20171113-20180426	165	165	100%	8	0	0.0%	0.00
mika2014-26	20171113-20180426	165	165	100%	2229	22	1.0%	0.11
mika2014-27	20171113-20180426	165	165	100%	8	5	62.5%	0.03
mika2014-28	20171113-20180426	165	165	100%	3	1	33.3%	0.01
mika2014-29	20171113-20180426	165	165	100%	12	9	75.0%	0.04
mika2014-24	20180426-20181119	208	208	100%	77	44	57.1%	0.19
mika2014-25	20180426-20181119	208	208	100%	62	49	79.0%	0.20
mika2014-26	20180426-20181119	208	208	100%	846	211	24.9%	0.74
mika2014-27	20180426-20181119	208	208	100%	122	21	17.2%	0.10
mika2014-28	20180426-20181119	208	208	100%	67	58	86.6%	0.27
mika2014-29	20180426-20181119	208	208	100%	42	35	83.3%	0.13
mika2014-24	20181119-20190613	207	207	100%	288	132	45.8%	0.47
mika2014-25	20181119-20190613	207	207	100%	6	3	50.0%	0.01
mika2014-26	20181119-20190613	207	207	100%	21	13	61.9%	0.06
mika2014-27	20190613-20191126	167	167	100%	387	169	43.7%	0.77
mika2014-28	20190613-20191126	167	167	100%	31	24	77.4%	0.14
mika2014-29	20190613-20191126	167	167	100%	111	73	65.8%	0.35
mika2014-24	20190709-20191126	140	140	100%	46	36	78.3%	0.21
mika2014-25	20190613-20191126	167	167	100%	53	39	73.6%	0.22
mika2014-26	20190613-20191126	167	167	100%	23	16	69.6%	0.10
mika2014-27	20190709-20191126	140	140	100%	114	52	45.6%	0.29
mika2014-28	20191126-20200528	185	185	100%	22	17	77.3%	0.07
mika2014-29	20191126-20200528	185	185	100%	10	5	50.0%	0.03
mika2014-24	20191126-20200528	185	185	100%	2877	23	0.8%	0.12
mika2014-25	20191126-20200528	185	185	100%	72	58	80.6%	0.23
mika2014-26	20191126-20200528	185	185	100%	27	22	81.5%	0.12
mika2014-27	20191126-20200528	185	185	100%	10	5	50.0%	0.03
mika2014-28	20191126-20200528	185	185	100%	23	1	4.3%	0.01
mika2014-29	20200528-20201111	168	168	100%	23	20	87.0%	0.10
mika2014-24	20200528-20201111	168	168	100%	293	168	57.3%	0.34
mika2014-25	20200528-20201111	168	168	100%	106	68	64.2%	0.30
mika2014-26	20200528-20201111	168	168	100%	47	38	80.9%	0.18
mika2014-27	20200528-20201111	168	168	100%	30	26	86.7%	0.12
mika2014-28	20200528-20201111	168	168	100%	261	56	21.5%	0.26
mika2014-29	20201111-20210602	177	177	100%	18	6	33.3%	0.03
mika2014-24	20201111-20210602	177	177	100%	54	32	59.3%	0.11
mika2014-25	20201111-20210602	177	177	100%	5	3	60.0%	0.00
mika2014-26	20201111-20210602	177	177	100%	59	46	78.0%	0.23
mika2014-27	20201111-20210602	177	177	100%	1034	11	1.1%	0.06
mika2014-28	20201111-20210508	162	150	93%	2879	21	0.7%	0.09
mika2014-29	20201111-20220518	527	527	100%	50	45	90.0%	0.07
mika2014-24	20210602-20211208	190	190	100%	63	41	65.1%	0.17
mika2014-25	20210602-20211208	190	190	100%	35	30	85.7%	0.13
mika2014-26	20210602-20211208	190	190	100%	60	40	66.7%	0.15
mika2014-27	20210602-20220518	352	352	100%	112	79	70.5%	0.15
mika2014-28	20210602-20220518	352	352	100%	81	70	86.4%	0.18
mika2014-29	20211208-20220518	162	162	100%	8	4	50.0%	0.02
mika2014-24	20211208-20220518	162	162	100%	11	8	72.7%	0.03
mika2014-25	20211208-20220518	162	162	100%	117	53	45.3%	0.14
mika2014-26	20211208-20220518	162	162	100%	260	8	3.1%	0.04

\*2014年6月23日～2017年11月13日は、姉崎(2018)による

サーカメラの台数に限りがあるため、赤久縄山山頂から北面にかけてのびる尾根筋にラインを設定し、このライン上でカメラをランダムに配置した。設置したカメラは、自動撮影カメラTrophy Cam (Bushnell社製)である。センサー有効距離は約18m, 反応角度は約10°, 撮影範囲角度は50°である。カメラは立木の樹幹にインシュロックで固定し、ワイヤーと南京錠で施錠した。設置高さは、地上高約1.2m前後である。2014年6月23日より赤外線センサーカメラの設置を開始し、データの回収、バッテリーの交換は、原則半年に一度行うこととした。2014年に設置したカメラの台数は6台 (mika2014-24, 25, 26, 27, 28, 29) で、2019年に1台 (mika548) を追加した。

## 方法

自動撮影カメラで撮影される画像には、撮影日時分が記録される。撮影の設定では、撮影後1分間の休止時間を設定し、同一個体の連続撮影防止を行った。自動撮影カメラの総設置日数は、17,069日、稼働日数は、16,391日である(表1)。

撮影画像に基づき、撮影された動物種を同定し、データ化した。同一個体の重複カウントの影響を最小とするために、動物の撮影頻度を30分以上はなれたイベントに限ってカウントし、同一種が30分以内に複数撮影されていても1枚として扱った(島田, 2010)。1枚の画像に複数体の動物が撮影された場合は、撮影された頭数を撮影回数としてカウントした(姉崎, 2018)。これらのデータをもとに撮影頻度指標 (RAI: relative abundance index・100カメラ日あたりの頻度) を算出した。

## 結果

調査開始日から、最終データ収集日の間のカメラ稼働率は19%～100%であった(表1)。2017年度、2020年度に設置中の故障で不具合が生じたカメラが2台、2019年度に盗難にあったカメラが2台ある。

撮影された哺乳類は、ニホンジカ、ニホンカモシカ、イノシシ、ツキノワグマ、タヌキ、アナグマ、ハクビシン、キツネ、テン、ウサギ、イタチ、リス、イヌ、ネコ、ネズミ類であった。

動物の撮影率を、春の回収から秋の回収、秋の回収から春の回収時期のデータでわけて比較すると、春から秋の回収データでは、いずれの年も撮影された哺乳類ではシカが主体を占めるが、2014年から2015年にかけては70%から

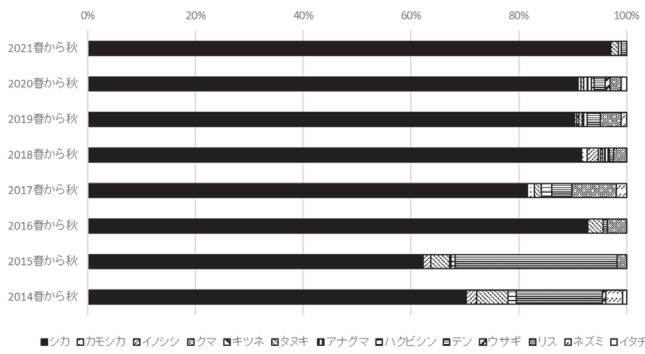


図2. 動物種の撮影頻度の変遷 春から秋（撮影頻度・回/日）

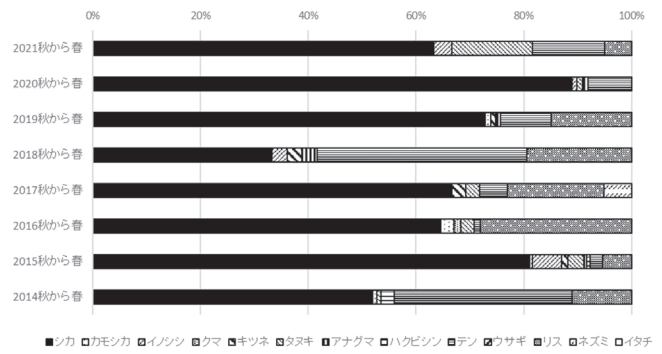


図3. 動物種の撮影頻度の変遷 秋から春（撮影頻度・回/日）

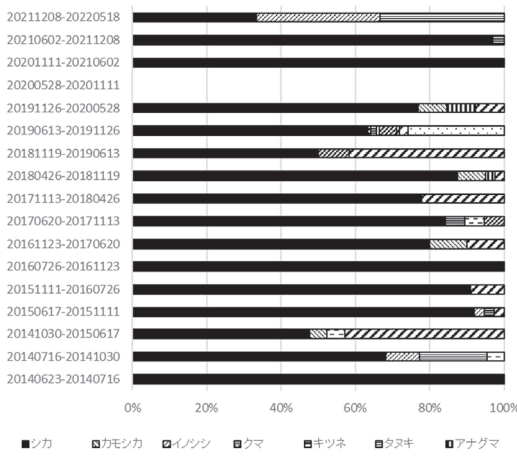


図4. mika2014-24カメラの撮影頻度の変遷（撮影頻度・回/日）

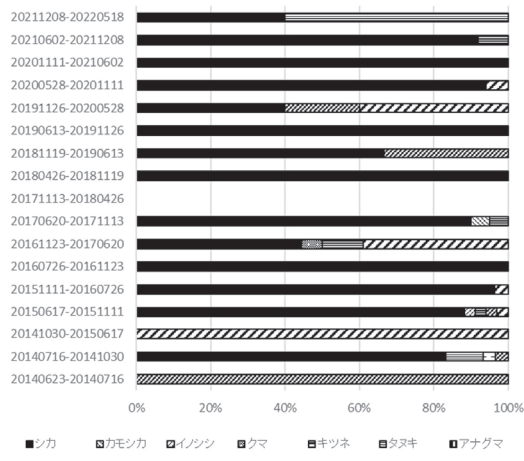


図5. mika2014-25カメラの撮影頻度の変遷（撮影頻度・回/日）

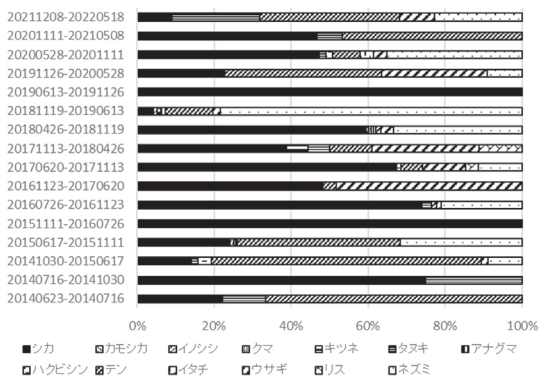


図6. mika2014-26カメラの撮影頻度の変遷（撮影頻度・回/日）

51%に減少し、2016年には83%に増加、その後も増加傾向にあり、2020年は84%、2021年は97%を占めた。テンは、2014年、2015年に16%、25%を占めていたが、その後は5%以下と減少した。ネズミ類は、2014年から2015年にかけて3%から18%に増加し、その後は5%から15%の間を推移した（図2）。

秋から春の回収データでは、2018年をのぞいて撮影された哺乳類ではシカが主体を占めた。シカが占める割合は49%から89%である。テンは、2014年が最も多く31%を占め、次いで2021年の12%、それ以外の年度は1%から9%を占めた。ウサギは2016年が最も多く28%、次いで2017年の

18%であった（図3）。

カメラごとにみると（表2）、全体的にはシカの撮影頻度が主体を占めることにはかわらないが、mika2014-24では、2014年10月30日-2015年6月17日、2018年11月19日-2019年6月13日、2021年12月8日-2022年5月18日でシカが占める割合が減少、ウサギ、タヌキ、イノシシの増加が認められた（図4）。Mika2014-25では、2014年6月23日-2014年7月16日でテンが主体を占め、2014年10月30日-2015年6月17日、2015年11月23日-2017年6月20日、2019年11月26日-2020年5月28日、2021年12月8日-2022年5月18日でシカが占める割合が減少する一方、ウサギ、クマ、タヌキが認められた（図5）。Mika2014-26では、データの回収時期によって構成比に変動が認められた（図6）。シカの撮影頻度が50%を下回る結果が出たカメラに着目すると、2014年6月23日-2014年7月16日ではテンが67%を占め、2014年10月30日-2015年6月17日ではテンが70%、2015年6月17日-2015年11月11日ではテンが42%、ネズミ類が32%、2016年11月23日-2017年6月20日ではウサギが48%、2018年11月19日-2019年6月13日ではネズミ類が78%、2020年5月28日-2020年11月11日ではネズミ類が35%、2021年12月8日-2022年5月18日ではテンが36%、タヌキが23%、ネズミが23%を占めた。Mika2014-

表2. みかほ森林公園設置カメラ 各カメラの撮影頻度・回/日

カメラ番号	設置時期	シカ	カモシカ	イノシシ	クマ	キツネ	タヌキ	アナグマ	ハクビシン	テン	イタチ	ウサギ	リス	ネズミ
mika2014-24	20140623-20140716	0.542	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-24	20140716-20141030	0.140	0.000	0.019	0.000	0.000	0.037	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-24	20141030-20150617	0.043	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.039	0.000	0.000
mika2014-24	20150617-20151111	0.230	0.000	0.007	0.000	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.000	0.000
mika2014-24	20151111-20160726	0.116	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012	0.000	0.000
mika2014-24	20160726-20161123	0.190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-24	20161123-20170620	0.038	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000
mika2014-24	20170620-20171113	0.137	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.000	0.009	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-24	20171113-20180426	0.042	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012	0.000	0.000
mika2014-24	20180426-20181119	0.168	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000
mika2014-24	20181119-20190613	0.029	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.024	0.000	0.000
mika2014-24	20190613-20191126	0.485	0.000	0.000	0.000	0.006	0.012	0.006	0.000	0.036	0.000	0.006	0.018	0.198
mika2014-24	20191126-20200528	0.054	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000
mika2014-24	20200528-20201111	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mika2014-24	20201111-20210602	0.034	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-24	20210602-20211208	0.168	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-24	20211208-20220518	0.006	0.000	0.006	0.000	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-25	20140623-20140716	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.083	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-25	20140716-20141030	0.234	0.000	0.000	0.000	0.000	0.028	0.000	0.009	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-25	20141030-20150617	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000
mika2014-25	20150617-20151111	0.203	0.000	0.007	0.000	0.000	0.007	0.000	0.000	0.007	0.000	0.007	0.000	0.000
mika2014-25	20151111-20160726	0.105	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000
mika2014-25	20160726-20161123	0.240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-25	20161123-20170620	0.038	0.000	0.000	0.005	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.033	0.000	0.000
mika2014-25	20170620-20171113	0.154	0.009	0.000	0.000	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-25	20171113-20180426	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-25	20180426-20181119	0.202	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-25	20181119-20190613	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-25	20190613-20191126	0.138	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-25	20191126-20200528	0.011	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.011	0.000	0.000
mika2014-25	20200528-20201111	0.095	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.000	0.000
mika2014-25	20201111-20210602	0.113	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-25	20210602-20211208	0.121	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-25	20211208-20220518	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.019	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-26	20140623-20140716	0.083	0.000	0.000	0.000	0.000	0.042	0.000	0.000	0.250	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-26	20140716-20141030	0.028	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-26	20141030-20150617	0.035	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.009	0.173	0.000	0.004	0.000	0.022
mika2014-26	20150617-20151111	0.331	0.000	0.014	0.000	0.000	0.007	0.000	0.007	0.581	0.000	0.000	0.000	0.432
mika2014-26	20151111-20160726	0.054	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-26	20160726-20161123	0.496	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017	0.000	0.000	0.008	0.000	0.008	0.000	0.140
mika2014-26	20161123-20170620	0.067	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.067	0.000	0.000
mika2014-26	20170620-20171113	0.513	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.043	0.000	0.085	0.026	0.085
mika2014-26	20171113-20180426	0.042	0.000	0.000	0.000	0.006	0.006	0.000	0.000	0.012	0.000	0.030	0.012	0.000
mika2014-26	20180426-20181119	0.438	0.000	0.005	0.005	0.000	0.000	0.005	0.005	0.010	0.000	0.024	0.000	0.245
mika2014-26	20181119-20190613	0.019	0.000	0.005	0.000	0.005	0.000	0.005	0.000	0.058	0.000	0.010	0.000	0.367
mika2014-26	20190613-20191126	0.353	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-26	20191126-20200528	0.027	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.049	0.000	0.032	0.000	0.011
mika2014-26	20200528-20201111	0.161	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.000	0.006	0.024	0.012	0.012	0.000	0.119
mika2014-26	20201111-20210508	0.043	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.000	0.000	0.043	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-26	20211208-20220518	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.031	0.000	0.000	0.049	0.000	0.012	0.000	0.031
mika2014-27	20140623-20140716	0.042	0.000	0.000	0.000	0.000	0.042	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-27	20140716-20141030	0.710	0.000	0.047	0.000	0.000	0.028	0.000	0.000	0.280	0.000	0.000	0.000	0.037
mika2014-27	20141030-20150617	0.048	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000
mika2014-27	20150617-20151111	0.108	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-27	20151111-20160726	0.132	0.000	0.016	0.000	0.000	0.019	0.004	0.004	0.004	0.000	0.000	0.000	0.097
mika2014-27	20160726-20161123	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-27	20161123-20170620	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-27	20170620-20171113	0.094	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-27	20171113-20180426	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-27	20180426-20181119	0.096	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-27	20181119-20190613	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mika2014-27	20190709-20191126	0.186	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.000	0.014	0.000	0.000
mika2014-27	20191126-20200528	0.184	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.038	0.000	0.000
mika2014-27	20200528-20201111	0.286	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-27	20201111-20210602	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-27	20210602-20211208	0.226	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-27	20210602-20220518	0.151	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-27	20211208-20220518	0.074	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-28	20140623-20140716	0.125	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
mika2014-28	20140716-20141030	0.598	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.000	0.009	0.000	0.000
mika2014-28	20141030-20150617	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	0.004	0.000	0.004
mika2014-28	20150617-20151111	0.108	0.007	0.000	0.000	0.000	0.014	0.000	0.000	0.00				

27では、2014年6月23日-2014年7月16日でタヌキが50%、2015年11月11日-2016年7月26日でネズミ類が35%を占めた。Mika2014-28では、2014年10月30日-2015年6月17日で、テン20%、ウサギ20%、ネズミ20%、2016年7月26日-2016年11月23日でウサギが31%、2016年11月23日-2017年6月20日でウサギが33%を占めた。

## まとめ

群馬県みかほ森林公園の赤久縄山北面において確認された哺乳類は、ニホンジカ、ニホンカモシカ、イノシシ、ツキノワグマ、タヌキ、アナグマ、ハクビシン、キツネ、テン、ウサギ、イタチ、リス、イヌ、ネコ、ネズミ類である。

2014年カメラ設置以降、撮影頻度が最も高いのはニホンジカであり、次いでテン、ウサギ、ネズミ類が多かった。ニホンジカは、春から秋の方が、秋から春に比べて撮影頻度が高いものの、積雪がある冬季においても撮影されていた。

## 謝辞

群馬県のご担当者の皆様、関係者の皆様に深く御礼申し上げます。

## 引用文献

- 姉崎智子(2014) (10)カメラトラップ法とライトセンサス法による上野村の哺乳類. 群馬県立自然史博物館報告書第6号上野村地域学術調査. 群馬県立自然史博物館. 72-78pp.
- 姉崎智子(2017) (8)カメラトラップ法による多野郡の哺乳類調査. 群馬県立自然史博物館自然史調査報告書第7号奥利根地域学術調査. 群馬県立自然史博物館. 51-54pp.
- Dupont, P., Milleret, C., Tourani, H., Brøseth, H., and Bischof, R. (2021) Integrating dead recoveries in open-population spatial capture-recapture models. *Ecosphere*, 12(7) : 1-15.
- Howe, E.J., Buckland, S.T., Després-Einspenner, M.L., and Kühl, H.S. (2017) Distance sampling with camera traps. *Methods in Ecology and Evolution*, 8(11) : 1395-1645.
- Morin, D.J., Boulanger, J., Bischof, R., Lee, D.C., Ngoprasert, D., Fuller, A.K., McLellan, B., Steinmetz, R., Sharma, S., Garshelis, D., Gopalaswamy, A., Nawaz, M.A., and Karanth, U. (2022) Comparison of methods for estimating density and population trends for low-density Asian bears. *Global Ecology and Conservation*, 35 : 1-21.
- Nakashima et al. 2018 *J Apple ecol*
- Rovero, F., Zimmermann, F., Berzi, D., and Meek, P. (2013) "Which camera trap type and how many do I need?" A review of camera features and study designs for a range of wildlife research applications. *Hystrix*, 24(2) : 148-156.
- 島田博匡(2010)カメラトラップ法で確認された三重県林業研究所実習林における中大型哺乳類相. 三重県林業研究報告2 : 43-49.

