

## 山形県ツキノワグマ管理計画の進捗状況について

## 1 推定生息頭数と捕獲頭数

		平成 29 年度 2017 年度	平成 30 年度 2018 年度	令和元年度 2019 年度	令和 2 年度 2020 年度	令和 3 年度 2021 年度
第 3 期 計画時	年度初生息数水準	2,590	2,470	2,350	2,240	2,130
	捕獲水準 (15%)	380	370	350	330	310
	差 引	2,210	2,100	2,000	1,910	1,820
	増加数 (12%)	260	250	240	220	210
	年度末生息数水準	2,470	2,350	2,240	2,130	2,030
実 績	年度当初推定生息頭数	2,521	2,425	2,361	2,402	2,300
	捕獲頭数	302	258	426	683	276
	捕獲割合	12.0%	10.6%	18.0%	28.4%	12.0%

## 2 農作物被害について

被害金額 (万円)

年度	平成 29 年度 2017 年度	平成 30 年度 2018 年度	令和元年度 2019 年度	令和 2 年度 2020 年度	令和 3 年度 2021 年度
目 標	—	—	—	—	—
実 績	3,638	3,435	3,971	4,520	3,342
前年比	約 79%	約 94%	約 116%	約 114%	約 74%
ツキノワグマに対応した 電気柵設置距離 (m)	209,976	238,714	261,531	305,680	388,214

◇令和 3 年度に被害額が減少した市町村

高島町 (▲278 万円) : 目撃件数の減少から田畑への出没が減ったと考えられ、電気柵の設置等の被害対策による効果が考えられる。

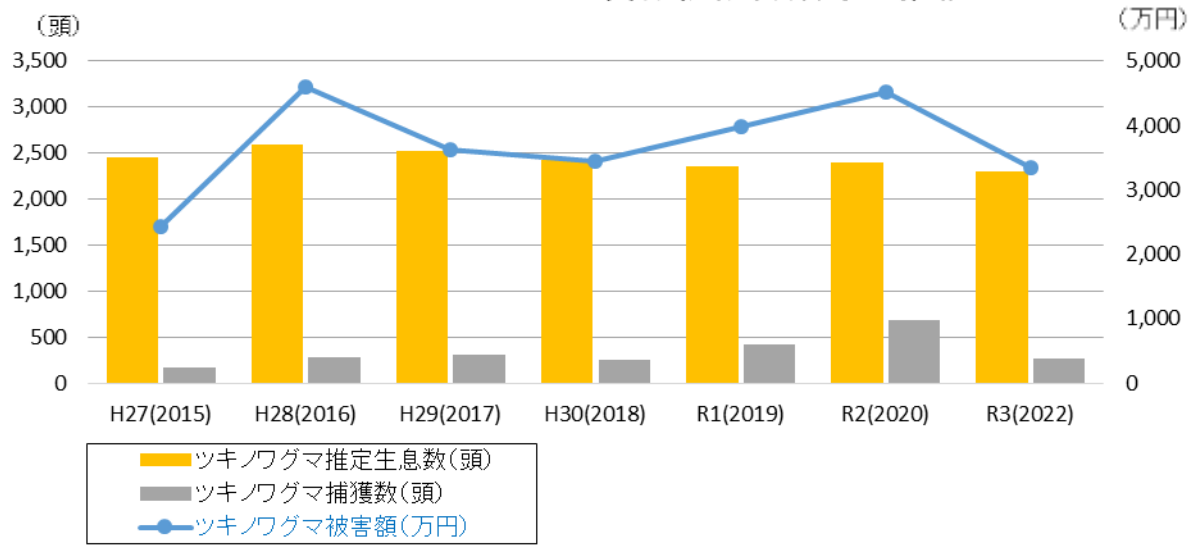
白鷹町 (▲235 万円) : 目撃件数の減少から田畑への出没が減ったと考えられ、電気柵の設置等の被害対策による効果が考えられる。

◇令和 3 年度に被害額が増加した市町村

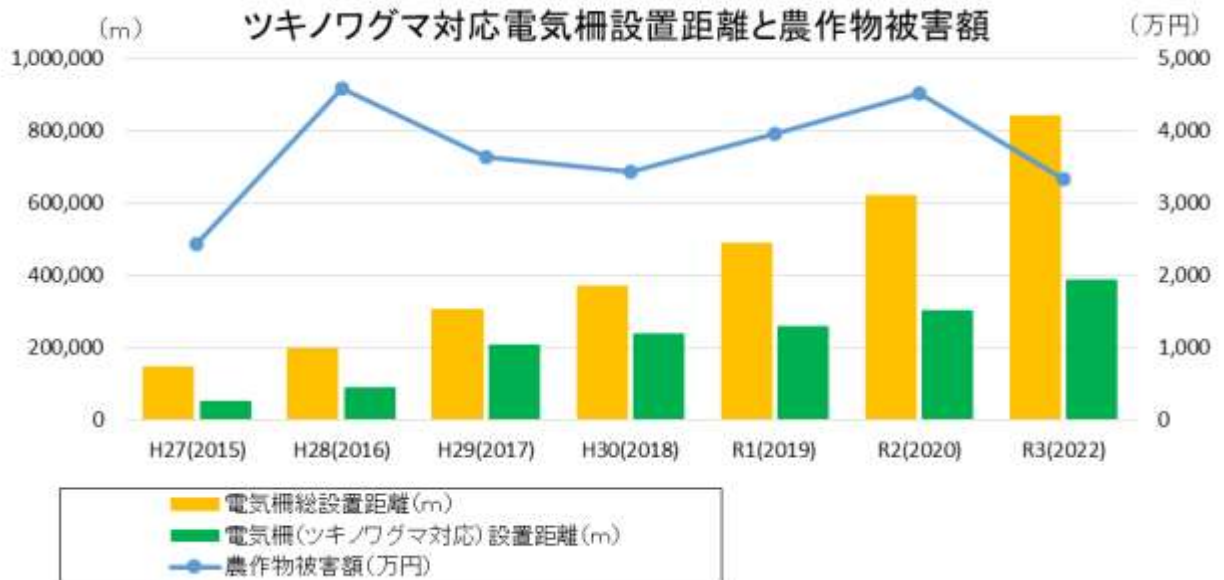
大江町 (190 万円) : 目撃件数の増加から田畑への出没が増えたと考えられ、電気柵の設置を増やしていないことが被害額を増やしたものと考えられる。

西川町 (84 万円) : 目撃件数の増加から田畑への出没が増えたと考えられ、電気柵の設置を増やしていないことが被害額を増やしたものと考えられる。

### ツキノワグマによる農作物被害額等の推移



### ツキノワグマ対応電気柵設置距離と農作物被害額



●R2 ツキノワグマ 市町村別目撃件数一覧（期間：令和2年1月1日～令和2年12月31日）

管内	市町村名	合計件数	地区名(件数)
村山管内	山形市	30	門伝(2)、松山(1)、山寺(7)、双月町(1)、上山家町(1)、新山(1)、関沢(3)、滝平(1)、滑川(3)、蔵王温泉(4)、長谷堂(2)、大森(1)、八森(1)、釈迦堂(1)、高原町(1)
	寒河江市	4	幸生(1)、白岩(1)、箕輪(1)、慈恩寺(1)
	上山市	24	狸森(3)、小白府(1)、河崎(2)、権現堂(1)、高野(2)、上生居(1)、蔵王(2)、中山(5)、中生居(1)、櫛下(2)、金生(1)、大門(1)、永野(1)、鶴野町(1)
	村山市	3	山の内(1)、富並(1)、楯岡苗田(1)
	天童市	8	山口(3)、久野本(1)、奈良沢(2)、田麦野(1)、山元(1)
	東根市	11	泉郷(5)、中央(1)、観音寺(3)、関山(2)
	尾花沢市	23	尾花沢(4)、鶴子(2)、桒町(1)、銀山新畑(1)、北郷(2)、二藤袋(2)、萩袋(1)、今宿(1)、原田(2)、鶴巻田(1)、新町(2)、寺内(1)、延沢(1)、芦沢(1)、野黒沢(1)
	山辺町	3	築沢(1)、畑谷(1)、大藤(1)
	中山町	1	柳沢(1)
	河北町	1	西里(1)
	西川町	2	間沢(1)、水沢(1)、
	朝日町	2	下芦沢(1)、三中(1)
	大江町	3	本郷戊(2)、富沢(1)
	大石田町	3	鷹巣(3)
	小計	118	
最上管内	新庄市	11	鳥越(5)、五日町(1)、萩野(4)、金沢(1)
	金山町	6	中田(3)、京塚(1)、金山(1)、上台(1)
	最上町	11	向町(3)、月楯(1)、富澤(2)、志茂(2)、満沢(2)、瀬見(1)
	舟形町	1	舟形(1)
	真室川町	34	平岡(2)、釜淵(8)、木ノ下(5)、大沢(8)、内町(1)、差首鍋(3)、新町(2)、大滝(2)、八敷代(1)、川ノ内(2)
	大蔵村	7	清水(5)、南山(1)、赤松(1)
	鮭川村	8	庭月(2)、京塚(2)、岩木(1)、曲川(1)、中渡(1)、石名坂(1)
	戸沢村	12	古口(2)、津谷(1)、蔵岡(2)、岩清水(1)、松坂(1)、角川(5)
	小計	90	
置賜管内	米沢市	109	李山(3)、赤崩(8)、万世町(1)、長手(5)、芳泉町(5)、万世町梓山(7)、三沢(4)、万世町立沢(3)、通町(2)、赤芝町(2)、館山矢子町(1)、竹井(7)、関根(4)、広幡町(3)、築沢(2)、口田沢(5)、板谷(4)、関(3)、長手(1)、諸仏町(1)、大沢(1)、小野川町(2)、入田沢(1)、大町(1)、福田町(1)、南原横堀町(2)、杉の目(1)、笹野(1)、東大通(3)、八幡原(3)、関町(1)、万世町桑山(3)、吾妻町(1)、万世町堂森(1)、古志田町(1)、中田町(1)、万世町片子(1)、六郷町(1)、南原新町(1)、万世町牛森(2)、川井(1)、万世町刈安(1)、相生町(1)、塩井町(4)、浅川(1)、南原猪苗代町(1)
	長井市	42	今泉(4)、平山(1)、寺泉(9)、草岡(5)、下伊佐沢(1)、勸進代(5)、平野(1)、清水町(1)、上伊佐沢(1)、伊佐沢(1)、成田(1)、川原沢(2)、宮(2)、久野本(1)、歌丸(3)、五十川(2)、白兔(1)、時庭(1)
	南陽市	25	川樋(4)、元中山(3)、上野(3)、小滝(3)、梨郷(1)、竹原(1)、小岩沢(1)、萩(4)、赤湯(1)、新田(1)、金山(2)、宮内(1)
	高島町	11	元和田(3)、佐沢(1)、上和田(3)、高島(1)、金原(1)、竹森(2)
	川西町	24	下奥田(2)、大舟(6)、時田(3)、玉庭(5)、西大塚(2)、朴沢(2)、上小松(3)、小松(1)
	小国町	75	大石沢(3)、中田山崎(2)、松岡(2)、大滝(1)、玉川中里(2)、叶水(22)、小国小坂町(3)、黒沢(1)、片貝(1)、小玉川(1)、沼沢(1)、町原(1)、増岡(3)、岩井沢(6)、小渡(2)、綱木箱口(4)、新股(2)、伊佐領(2)、玉川(2)、杉沢(1)、町原(1)、宮の台(1)、大宮(1)、緑町(1)、若山(1)、舟渡(1)、あけぼの(3)、種沢(1)、五味沢(1)、朝篠(1)、北(1)
	白鷹町	15	滝野(2)、深山(1)、十王(1)、鮎貝(4)、高玉(2)、山口(4)、大瀬(1)
	飯豊町	46	小白川(4)、萩生(5)、椿(13)、黒沢(2)、手ノ子(7)、高峰(3)、中(2)、小坂(1)、添川(9)
	小計	347	
庄内管内	鶴岡市	147	大針(1)、由良(8)、油戸(1)、加茂(1)、温海(5)、山五十川(3)、水沢(8)、大広(4)、たらのき代(5)、羽黒町川代(7)、熊出(3)、藤沢(1)、鼠ヶ関(2)、早田(2)、上名川(3)、大岩川(3)、東堀越(1)、大網(1)、小岩川(3)、添川(2)、本郷(3)、馬町(2)、田川(2)、黒川(5)、田麦俣(1)、西目(4)、羽黒町手向(3)、楨代(1)、三瀬(12)、坂野下(1)、青龍寺(3)、高坂(3)、関川(3)、堀越(1)、越中山(4)、羽黒町坂の下(2)、湯温海(3)、松根(1)、五十川(1)、中山丙(1)、大広戊(1)、川代(1)、羽黒町増川新田(1)、和名川(1)、温海町(1)、道田町(1)、菅野代(1)、大荒(1)、温海川(1)、馬渡(2)、羽黒町赤川(1)、井岡(2)、外内島(1)、勝福寺(1)、丸岡(1)、荒俣(1)、小真木原町(1)、中野新田(1)、千安京田(1)、中橋(1)、羽黒町荒川(1)、下名川(1)、西片屋(1)
	酒田市	63	山谷(2)、北平沢(1)、山寺(6)、臼ヶ沢(2)、麓(2)、地見興屋(6)、西田(1)、成興野(5)、中野俣(1)、生石(3)、福山(1)、竹田(1)、田沢(3)、大沼新田(2)、北青沢(1)、曙町(1)、草津(3)、関(1)、上青沢(1)、吉田(1)、山楯(1)、相沢(3)、東大町(1)、北俣(1)、大町(1)、内町(1)、中北目(1)、北沢(2)、大藤(1)、相沢(1)、塚淵(1)、常禅寺(1)、引地(1)、飛鳥(1)、小見(1)、浜中(1)
	庄内町	18	狩川(5)、肝煎(2)、古関(2)、堀野(2)、廿六木(1)、沢新田(4)、小出新田(1)、堤興野(1)
	三川町		
	遊佐町	12	杉沢(3)、吹浦(5)、当山(1)、小原田(1)、白井新田(1)、豊岡(1)
	小計	240	
合計		795	

●R3 ツキノワグマ 市町村別目撃件数一覧（期間：令和3年1月1日～令和3年12月31日）

管内	市町村名	合計件数	地区名(件数)
村山管内	山形市	19	蔵王温泉(2)、新山(2)、防原(1)、神尾(1)、釈迦堂(1)、長谷堂(2)、蔵王上野(4)、小立(1)、蔵王堀田(1)、上宝沢(1)、青野(1)、岩波(1)、平清水(1)
	寒河江市	10	日和田(1)、慈恩寺(2)、柴橋(1)、中郷(1)、平塩(1)、谷沢(2)、八楸(1)、白岩(1)
	上山市	18	小笹(1)、川口(5)、蔵王坊平高原(1)、蔵王(1)、藤吾(1)、皆沢(1)、菖蒲(1)、権現堂(3)、相生(1)、中山(2)、葉山(1)
	村山市	4	岩野(1)、駅西(1)、本飯田(1)、楯岡(1)
	天童市	4	山元(3)、山口(1)
	東根市	6	東根甲(1)、東根(1)、東根乙(1)、泉郷(1)、関山(1)、野川(1)
	尾花沢市	12	北郷(1)、二藤袋(2)、尾花沢(2)、臈気(1)、尾花沢(2)、原田(1)、荻袋(1)、新町(1)、独沢(1)
	山辺町	2	畑谷(2)
	中山町		
	河北町		
	西川町	7	吉川(3)、海味(2)、志津(1)、月山沢(1)
	朝日町	5	宮宿(1)、水本(1)、玉ノ井(1)、四ノ沢(1)、大谷(1)
	大江町	4	藤田(2)、月布(2)
	大石田町	5	今宿(5)
	小計	96	
最上管内	新庄市	12	鳥越(6)、金沢(2)、泉田(1)、角沢(1)、松本(1)、福田(1)
	金山町	2	飛森(1)、有屋(1)
	最上町	5	塚田(2)、向町(3)
	舟形町	10	長沢(5)、堀内(1)、柴山(1)、舟形(1)、富田(1)、長者原(1)
	真室川町	10	釜淵(2)、内町(1)、及位(2)、新町(1)、木ノ下(2)、大滝(1)、差首鍋(1)
	大蔵村	1	赤松(1)
	鮭川村	1	京塚(1)
	戸沢村		
	小計	41	
	置賜管内	米沢市	52
長井市		13	平山(3)、下伊佐沢(1)、上伊佐沢(2)、芦沢(2)、今泉(1)、白兔(1)、川原沢(1)、草岡(1)、花作町(1)
南陽市		12	赤湯(3)、太郎(1)、元中山(1)、宮内(1)、金山(2)、池黒(1)、小滝(1)、上野(2)
高畠町		4	安久津(1)、佐沢(1)、上和田(1)、二井宿(1)
川西町		1	玉庭(1)
小国町		11	尻無沢(1)、新屋敷(1)、沼沢(3)、叶水(2)、大滝(1)、小国小坂町(2)、小玉川(1)
白鷹町		5	下山(1)、鮎貝(1)、畔藤(1)、十王(1)、萩野(1)
飯豊町		3	上原(2)、添川(1)
小計		101	
庄内管内	鶴岡市	28	水沢(3)、青龍寺(1)、上名川(1)、田川(3)、高坂(1)、滝沢(1)、湯田川(1)、由良(1)、たらのき代(1)、油戸(1)、戸沢(1)、福田(1)、大岩川(1)、由良(1)、下川(1)、飛鳥(1)、菅野代(1)、山五十川(1)、堅苔沢(1)、宝谷(1)、岩川(1)、田麦俣(1)、文下(1)、五十川(1)
	酒田市	16	飛鳥(1)、広野(1)、泥沢(1)、升田(1)、新屋敷(1)、上黒川(1)、小林(1)、山寺(1)、宮野浦(1)、臼ヶ沢(1)、中野俣(3)、浜中(1)、北俣(1)、上青沢(1)
	庄内町	6	狩川(2)、跡(1)、三ヶ沢(1)、連枝(1)、肝煎(1)
	三川町	1	成田新田(1)
	遊佐町	2	吹浦(1)、小田原(1)
	小計	53	
合 計		291	

## ツキノワグマ対応電気柵の設置箇所数及び設置距離

R2

	設置 箇所数	設置 距離 (m)
山形市	50	8,878
上山市	97	16,397
天童市	25	6,132
山辺町	0	0
中山町	0	0
寒河江市	24	6,641
河北町	0	0
西川町	6	2,082
朝日町	4	300
大江町	15	6,440
村山市	51	7,075
東根市	19	18,668
尾花沢市	289	43,103
大石田町	0	0
新庄市	1	400
金山町	0	0
最上町	1	250
舟形町	0	0
真室川町	9	1,356
大蔵村	0	0
鮭川村	1	140
戸沢村	0	0
米沢市	143	72,899
長井市	50	9,270
南陽市	17	5,033
高畠町	34	11,300
川西町	29	4,943
小国町	35	7,455
白鷹町	26	9,630
飯豊町	54	6,068
鶴岡市	194	59,970
酒田市	0	0
庄内町	0	0
三川町	0	0
遊佐町	5	1,250
山形県計	1,179	305,680

R3

	設置 箇所数	設置 距離 (m)
山形市	65	12,977
上山市	131	24,009
天童市	55	11,823
山辺町	0	0
中山町	0	0
寒河江市	24	6,641
河北町	0	0
西川町	6	2,082
朝日町	4	300
大江町	15	6,240
村山市	51	7,050
東根市	20	21,068
尾花沢市	335	53,482
大石田町	0	0
新庄市	1	400
金山町	0	0
最上町	5	1,508
舟形町	0	0
真室川町	10	1,806
大蔵村	0	0
鮭川村	1	140
戸沢村	2	350
米沢市	209	92,379
長井市	54	12,100
南陽市	31	9,997
高畠町	47	16,248
川西町	31	5,681
小国町	76	16,136
白鷹町	34	13,810
飯豊町	54	6,068
鶴岡市	214	64,530
酒田市	0	0
庄内町	0	0
三川町	0	0
遊佐町	7	1,390
山形県計	1,482	388,214

R3-R2

	設置 箇所数	設置 距離 (m)
山形市	15	4,099
上山市	34	7,612
天童市	30	5,691
山辺町	0	0
中山町	0	0
寒河江市	0	0
河北町	0	0
西川町	0	0
朝日町	0	0
大江町	0	△ 200
村山市	0	△ 25
東根市	1	2,400
尾花沢市	46	10,379
大石田町	0	0
新庄市	0	0
金山町	0	0
最上町	4	1,258
舟形町	0	0
真室川町	1	450
大蔵村	0	0
鮭川村	0	0
戸沢村	2	350
米沢市	66	19,480
長井市	4	2,830
南陽市	14	4,964
高畠町	13	4,948
川西町	2	738
小国町	41	8,681
白鷹町	8	4,180
飯豊町	0	0
鶴岡市	20	4,560
酒田市	0	0
庄内町	0	0
三川町	0	0
遊佐町	2	140
山形県計	303	82,534

# 令和4年度ツキノワグマ管理計画に基づく捕獲抑制措置について

## 1 月別捕獲状況について

(8月末現在)

月	4月	5月	6月	7月	8月	合計
捕獲数	58	18	26	41	47	190
うち春季捕獲	57	7	—	—	—	64
累計	58	76	102	143	190	

令和4年度の捕獲水準 340 頭

春季捕獲許可計画数 (県・国) 130 頭 (許可頭数 125 頭)

計画に対する捕獲割合 49.2%

## 2 総合支庁別捕獲状況及び捕獲予測について

実績及び過去5年間の平均捕獲数

総合支庁	4～8月累計 (捕獲水準における捕獲割合)	9～3月平均 (H29～R3の5年平均)	合計	捕獲水準
村山	70 (69.3%)	73	143	101
最上	23 (59.0%)	26	49	39
置賜	71 (44.7%)	42	113	159
庄内	26 (63.4%)	25	51	41
合計	190 (55.9%)	166	356	340

## 3 今後の対応 (捕獲抑制措置) について

(1) ツキノワグマ生息状況調査 (令和3年度) …「推定生息頭数と捕獲頭数」参照

2,300 頭 (R3 年当初) - 276 頭 (R3 捕獲数) = 2,024 頭

2,024 頭 + 293 頭 (2,024 頭 × 14.5%) = 2,317 頭 … 令和4年度当初生息数水準

令和3年度調査に基づく推計

2,317 頭 - 356 頭 + 284 頭 (1,957 頭 × 14.5%) = 2,245 頭

(2) 大型野生動物生息動向調査 (令和3年度) …別添 (抜粋)

クマ生息確認メッシュは増加傾向にあった。ただし、生息メッシュの増加がクマの個体数増加を必ずしも意味していない。

(3) ブナの豊凶予測 …別添

全県では並作～豊作の予想

(4) 捕獲抑制措置 (案)

令和3年度調査に基づく推計では、第4期山形県ツキノワグマ管理計画期末の生息数水準が2,000頭を上回ることから、翌年度は捕獲抑制措置を発動しないこととする。

[参考]

○ 第4期山形県ツキノワグマ管理計画における捕獲抑制措置（抜粋）

捕獲抑制措置	
ツキノワグマ生息状況調査、大型野生動物生息動向調査等のモニタリング調査の結果から、全県又は総合支庁の管轄地域の範囲において生息数の著しい減少が推定され、計画期末に約2,000頭を下回る見通しとなった場合、特定鳥獣保護管理検討委員会の意見を聴き、翌年度、全県又は当該地域において捕獲抑制措置を発動する。	
捕獲抑制措置の発動が決定した年度において、当該年度の捕獲水準を超えたことを目安に、県内全域又は当該地域を対象に以下の措置を行う。	
a	市町村及び許可申請者に対し、追払い等、捕獲以外の防除対策を要請する。
b	狩猟者及びその構成団体に対し、狩猟期間（11月15日から翌年2月15日まで）における狩猟の自粛を要請する。
c	春季捕獲許可割当て数の削減を検討する。

○ 第4期山形県ツキノワグマ管理計画における捕獲水準の設定の考え方

	R4	R5	R6	R7	R8
	2022	2023	2024	2025	2026
年度初生息数水準 (A)	2,280	2,220	2,160	2,100	2,040
捕獲割合 (%)	15	15	15	15	14
捕獲水準 (A×捕獲割合) (B)	340	330	320	310	280
差引 (A-B) (C)	1,940	1,890	1,840	1,790	1,760
増加数 (C×14.5% *1) (D)	280	270	260	250	250
年度末生息数水準 (C+D) (E)	2,220	2,160	2,100	2,040	2,010

\*1：環境省ガイドラインにおける自然増加率の中央値

\*2：環境省ガイドラインにおいて、個体数水準4（安定存続地域個体群）における望ましい捕獲上限割合

\*3：環境省ガイドラインにおいて、個体数水準4（安定存続地域個体群）における捕獲上限割合

※ 環境省ガイドラインで、\*1(12%)及び\*2(15%)の割合を上限としていることから、これを超えない数とするため、\*2及び\*3を乗じた数のいずれも十の位未満を切り捨て処理した。

令和3年度調査に基づく令和4年度当初生息数水準及び捕獲予測に基づいた再計算

	R4	R5	R6	R7	R8
年度初生息数水準 (A)	2,317	2,245	2,185	2,135	2,075
捕獲割合 (%)	15	15	15	15	14
捕獲水準 (A×捕獲割合) (B)	356	330	320	320	290
差引 (A-B) (C)	1,961	1,915	1,865	1,815	1,785
増加数 (C×14.5% *1) (D)	284	270	270	260	250
年度末生息数水準 (C+D) (E)	2,245	2,185	2,135	2,075	2,035

ツキノワグマにかかわる箇所のみ抜粋

令和3年度  
大型野生動物生息動向調査報告書

令和4年3月

山形県環境エネルギー部みどり自然課  
受託研究受入先：国立大学法人山形大学農学部

文責：江成広斗・江成はるか



## 目 次

緒 言 . . . . . 3

第 1 章 カメラトラップによる個体群モニタリング調査 . . . . . 4

第 2 章 大型野生動物の分布および被害に関するアンケート調査 . . . . . 14

## 緒 言

2021 年度、山形県では、鳥獣保護管理事業計画、さらにはニホンザルとツキノワグマの第二種特定鳥獣管理計画の改訂年であり、幅広く県内の鳥獣問題が議論されてきた。その中で、イノシシによる更なる被害の激甚化や、ニホンジカの分布拡大に由来する新たな問題が繰り返し指摘されてきた。また、両種の管理のために、各所で多数導入されはじめている箱罾や括り罾に関連して、ツキノワグマやカモシカなどの錯誤捕獲に関連する懸念についても幅広く共有されてきた。

本調査は、そうした野生動物問題の現況の把握と、今後の取りうるべき課題を整理することを目的に実施されているものである。ここでは特に、野生動物各種の、①個体群動態、②分布状況、③被害発生状況、④被害対策効果測定、のモニタリングを実施することで、野生動物管理の基礎となるフィードバック管理（順応的管理）の実現を目指している。

2021 年度も、中・大型哺乳類を対象としたフィードバック管理を推進することを目的に、地域を限定した①と②の評価をカメラトラップによって、全県的な②～④の評価をアンケートによって実施した。なお、カメラトラップを用いた評価は、今期で9年目であり、過年度からの分布と出現頻度の経年変化を中心に評価した（第1章）。アンケートによる評価は今期で8年目となり、これまでと同様に、市町村担当者間等で県内の野生動物の生息状況・被害状況を簡便に共有する有効なツールとするために、地理情報データベース（GIS データベース）も構築した（第2章、添付データも参照）。なお、過年度分を含めた地理情報データは以下に示した山形県と山形大学のサイトにて公開しており、本年度分も令和4年度中に公開予定である。

山形県に設置されているホームページ

[https://www.pref.yamagata.jp/050011/kurashi/shizen/seibutsu/wildanimalresearch\\_report.html](https://www.pref.yamagata.jp/050011/kurashi/shizen/seibutsu/wildanimalresearch_report.html)

山形大学に設置されている GIS データのダウンロードサイト

[https://www.tr.yamagata-u.ac.jp/~wildlife/wildlife\\_reports.html](https://www.tr.yamagata-u.ac.jp/~wildlife/wildlife_reports.html)

※2020 年度以降、新しいサイトへのリンクをこのサイトで案内

## 第1章 カメラトラップによる個体群モニタリング調査

### はじめに

山形県内のニホンジカ（以下シカ）やニホンイノシシ（以下イノシシ）は、ここ数年で急速に分布を拡大させている。これに伴い、特にイノシシについては、県内における哺乳類による農業被害の大半を占める状況に至っている。こうした動向変化を精度よく検知するために、過年度に引き続き2021年度も山林に設置したカメラトラップを用いて、シカやイノシシをはじめとした中・大型哺乳類を対象に、それらの分布変化や個体数の相対的な年次変化を評価することを目的としたモニタリングを実施した。なお、当該モニタリングは2013年度から継続的に実施しているものである。これまで同様に庄内地方南部をモニタリング対象地としており、この地域は比較的温暖で、寡雪地でもある沿岸部を含むことから、各種哺乳類の個体供給源（すなわち個体群ソース）となることが予想される重要なモニタリングサイトと位置付けられている。本評価では、過年度から得られた結果も活用して、各哺乳類種の動態の年変動もあわせて評価した。

### 方 法

#### 1. 対象種と調査地

カメラトラップをもちいた当モニタリングは、2013年度からの継続調査であるため、調査対象種はこれまで同様に、シカ・イノシシ・ニホンザル（サル）・ニホンカモシカ（カモシカ）・ツキノワグマ（クマ）・ハクビシン・アライグマの7種とした。本調査では、新潟県から連続する朝日山地の北部である、鶴岡市南部の山林から中央市街地周辺の山林にかけて、1km×1kmの調査区（以下、モニタリングサイト）を、日本海側の山林に4か所、内陸側に3か所、6～10km程度の間隔で設置した。モニタリングサイトの配置はカメラトラップ結果を示した図1-1に示されている。この配置は2020年度と同じである。これらモニタリングサイトの設置環境は表1-1のとおりである。

#### 2. カメラトラップの設置

2021年度に使用したカメラトラップは、2020年まで継続して用いてきたHC500（Reconyx社、北米製）から、HF2X（HC500の後継機種）に変更した。両者の基本性能に大きな違いはないが、作動安定性などが向上している。当該機種は安定した作動と優れた反応速度から、国内外で最もよく利用されているカメラ機種の一つである。この機種は、夜間行動する動物が忌避する場合もあるフラッシュを用いずに、赤外線による夜間撮影が可能である（すなわち「ノーグロタイプ」）。各モニタリングサイトに4台、すなわち4台/km<sup>2</sup>の密度でカメラを設置し、7か所のモニタリングサイトで合計28

台のカメラを設置した（写真1-1）。野生動物の撮影頻度を向上させるために、獣道（中大型獣が繰り返し利用し踏圧がかかることにより、下層植生が衰退し、道ができたように見えるルート）や、尾根線に対して平行にカメラを設置した。このように設置することにより、カメラトラップが動物を感知するために要する時間を十分確保できるようになり、撮影頻度が向上しやすいことが知られている。

表1-1 各モニタリングサイトにおけるカメラ設置箇所の配置と設置環境

サイト名	配置	設置個所周辺の主な植生
荒倉	日本海	広葉樹二次林（主にブナ）：4台
三瀬	日本海	スギ人工林：4台
温海	日本海	広葉樹二次林（主にミズナラ）：2台、スギ人工林：2台
堀切	日本海	広葉樹二次林（主にミズナラ）：4台
金峯山	内陸	広葉樹二次林（主にブナ）：2台、スギ人工林：2台
熊出	内陸	スギ人工林：4台
鱒淵	内陸	広葉樹二次林（主にブナ）：4台



写真1-1. 2021年度のカメラトラップの設置風景

カメラは立木の地面から約1mの高さに設置した。設置個所の地形条件を考慮し、カメラのレンズ方向が地上高30cmを指すように、カメラの設置角度を、カメラと設置木の上に枝等を挟むことで調整した。この調整によって、中型哺乳類の撮影も可能となる。また、設置前に、地権者を含む関係者に事前に本調査の概要を説明し、調査機材を設置する際は、それがカメラトラップである旨と設置者の連絡先を表記した標識を設置した。設置期間は、2020年5月10日から2021年11月16日の計190日間とした。日数は2020年度（計175日間）とほぼ同じである。カメラの故障や動物によってカメラが落下し、撮影できなかった期間を除いたカメラナイト（以下、CN）は、金峯764CN、熊出764CN、鱒淵764CN、荒倉749CN、三瀬764CN、温海岳764CN、堀切731CNとなった。

クマ等がカメラに接触することによって、カメラが落下したり故障したりすることが

ある。そこで本調査では、1~2か月ごとに、カメラトラップの稼働状況を定期確認し、電池および記録媒体であるSDカードを交換した。カメラトラップの設定は、撮影間隔を1分、5連写撮影モード、高解像度の静止画とした。なお、これらの研究設計は過年度とすべて同じである。

### 3. データ集計

データの集計は、同一個体の重複カウントを防ぐために、撮影枚数ではなく撮影機会とした。すなわち、5連写のうち、1枚以上対象動物が撮影されていれば1回とカウントした。また、2014~2021年の各動物種の撮影頻度を比較するため、100CNあたりの撮影頻度を種ごとに集計した。

## 結 果

### 1. 各調査区における撮影結果

カメラトラップ 28 台によって撮影された写真（カメラ誤作動による写真を含む）は合計で 29,530 枚（= 撮影機回数 5,906 回）であり、各調査区における対象種の有効撮影機会（各調査区 4 台の合計）は、金峯 77 回、熊出 176 回、鱒淵 169 回、荒倉 89 回、三瀬 73 回、温海岳 330 回、堀切 246 回、合計 1,160 回となった。これら総撮影枚数・撮影機会数・対象種の有効撮影機会は、どれも昨年度より約 2 倍程度増加したことになる。後で述べるように、カメラ性能（センサー感度等）の影響を受けにくいと考えられる、特定の大型哺乳類種（イノシシ）のみの撮影機会が上昇し、その影響を受けやすいと考えられる中型哺乳類の撮影機会数に関しても、異なるカメラ間で共通して顕著に増加または減少することはなかった。このことから、最新カメラ機種への変更に伴う撮影効率への影響は限定的であり、経年変化の評価には耐えうると判断した。

過年度と同様に、調査サイトによって各哺乳類の撮影機会は異なり、各調査区における哺乳類種ごとの撮影機会の内訳は、図 1-1 に示した。2020 年度、3 サイト（鱒淵、荒倉、三瀬）で確認されたシカについては、2021 年度は 4 サイト（鱒淵、堀切、温海岳、金峰山）で確認された。シカの合計撮影機会は 19 であったが、そのうち撮影時期が 6 月であったものは 1 回（金峰サイト）、7 月は 2 回（鱒淵サイト）、8 月は 3 回（堀切サイト）で、残りはすべて 9 月以降（すなわち秋季）であった。なお、雌雄判断が可能であった撮影個体はすべてオスで、その場で越冬したと考えられる 1 尖の個体は 3 頭確認された（金峰・堀切・鱒淵サイト）。

一方イノシシは、2020 年度は 5 サイト（金峰山、熊出、三瀬、温海岳、堀切）で確認されたが、2021 年度は全 8 サイトで確認され、群れで撮影される機会も多く、温海岳では撮影頻度が急増していた（写真 1-3）。そのほかの評価対象哺乳類はどのサイトでも確認されたが、これまでと同様にアライグマは確認されなかった。

## 2. 撮影頻度の経年推移

### 2-1. クマ

各サイトの合計値を用いてクマ撮影頻度の経年変化をみると、これまでと同様に、撮影機会数は横ばいであった（図 1-2 a）。ただし、サイトごとにみると、2020 年度において出現数が多かった人里に隣接する熊出・温海・三瀬では減少した一方で、相対的に奥山にある鱒淵・堀切サイトで増加する傾向がみられた（図 1-3）。

## 考 察

### 3. そのほかの哺乳類種

2020 年度、クマは市街地への出没頻度を高め、散発的に人身事故を発生させ、市民生活に大きな不安をもたらした。一方、県が取りまとめているクマ目撃マップ（やまがたクマつぶ）にもとづく、2021 年度は当該地域で人身事故は発生しておらず、市民からの目撃件数も大幅に低下した。カメラトラップにおいても、まさにこれと同調する傾向が示されており、クマ出没頻度の高い地域が、中心地市街地から離れた南部の山林サイトへシフトしている様子が明らかとなった。こうしたクマの分布動態について、秋季の主食となるブナ豊凶の影響がこれまでよく指摘されてきていたが、2020 年度および 2021 年度ともに、当該地域では「凶作」と判断されており（山形県環境科学研究センター・ブナ豊凶予測より）、必ずしもブナ豊凶だけでは説明がつかない可能性が示された。

果樹を中心に、県内においても多大な農業被害をもたらすハクビシンについて、2020 年度同様に、その増加傾向に歯止めがかかっておらず、人里近隣のサイトにおいて増加傾向が続いている。ただし、次章で述べるように、県全域スケールではハクビシンの分布は減少傾向にあり、この増加傾向は日本海側地域に限定される傾向の可能性もある。越冬に適した、相対的に温暖・寡雪の気候を持つ庄内地域沿岸部が個体供給源（ソース個体群）となっている可能性が否定できず、個体数増加に寄与する人為的資源の管理（廃棄農作物や空家など）が重要になるだろう。



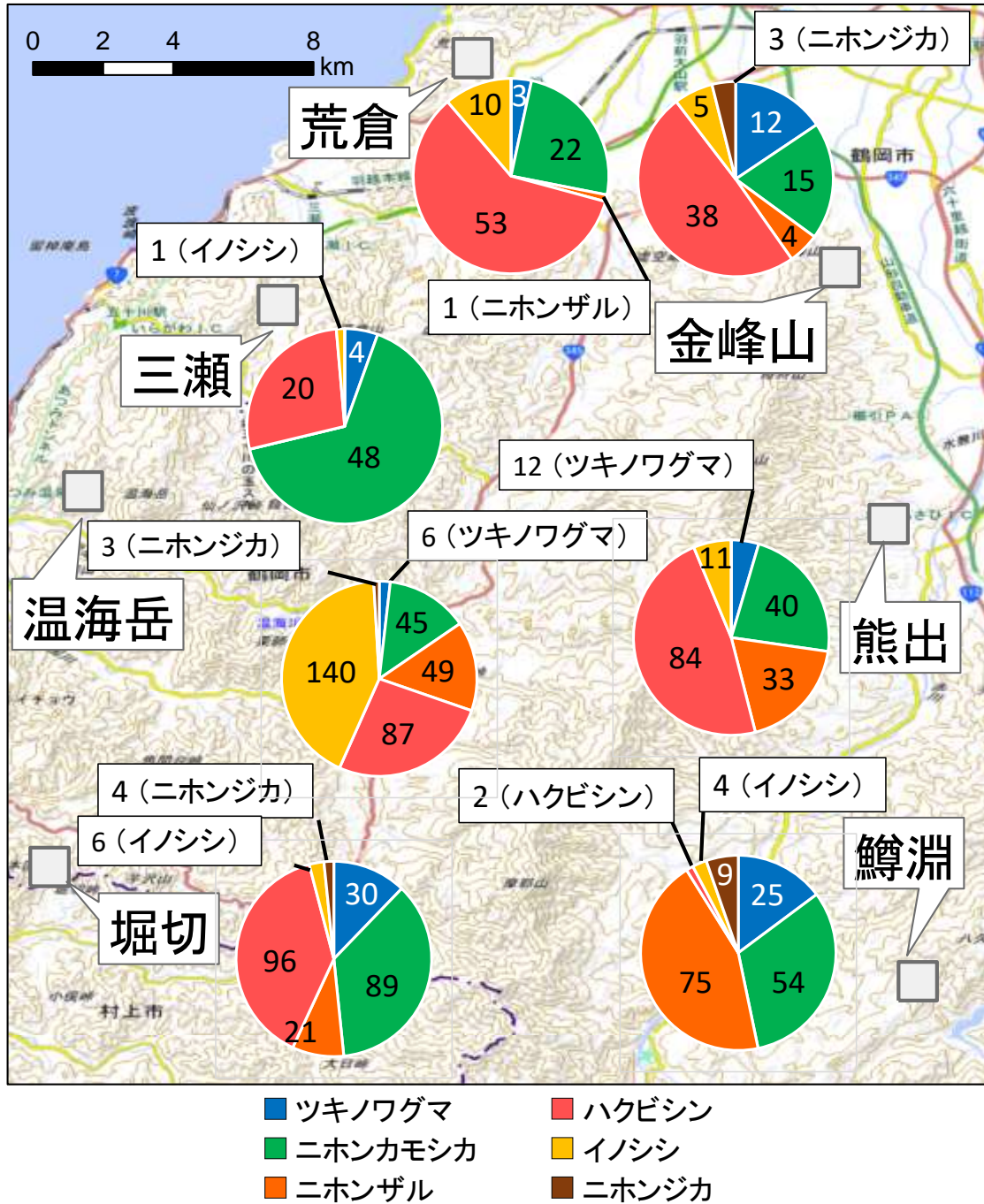


図 1-1. 各モニタリングサイトにおけるカメラトラップによる対象哺乳類の撮影機会数. 撮影機会数は円グラフの数値によって示した.



図 1-2 対象 6 種の撮影機会数の経年変化. 100 カメラフライト (CN) あたりのサイト合計数



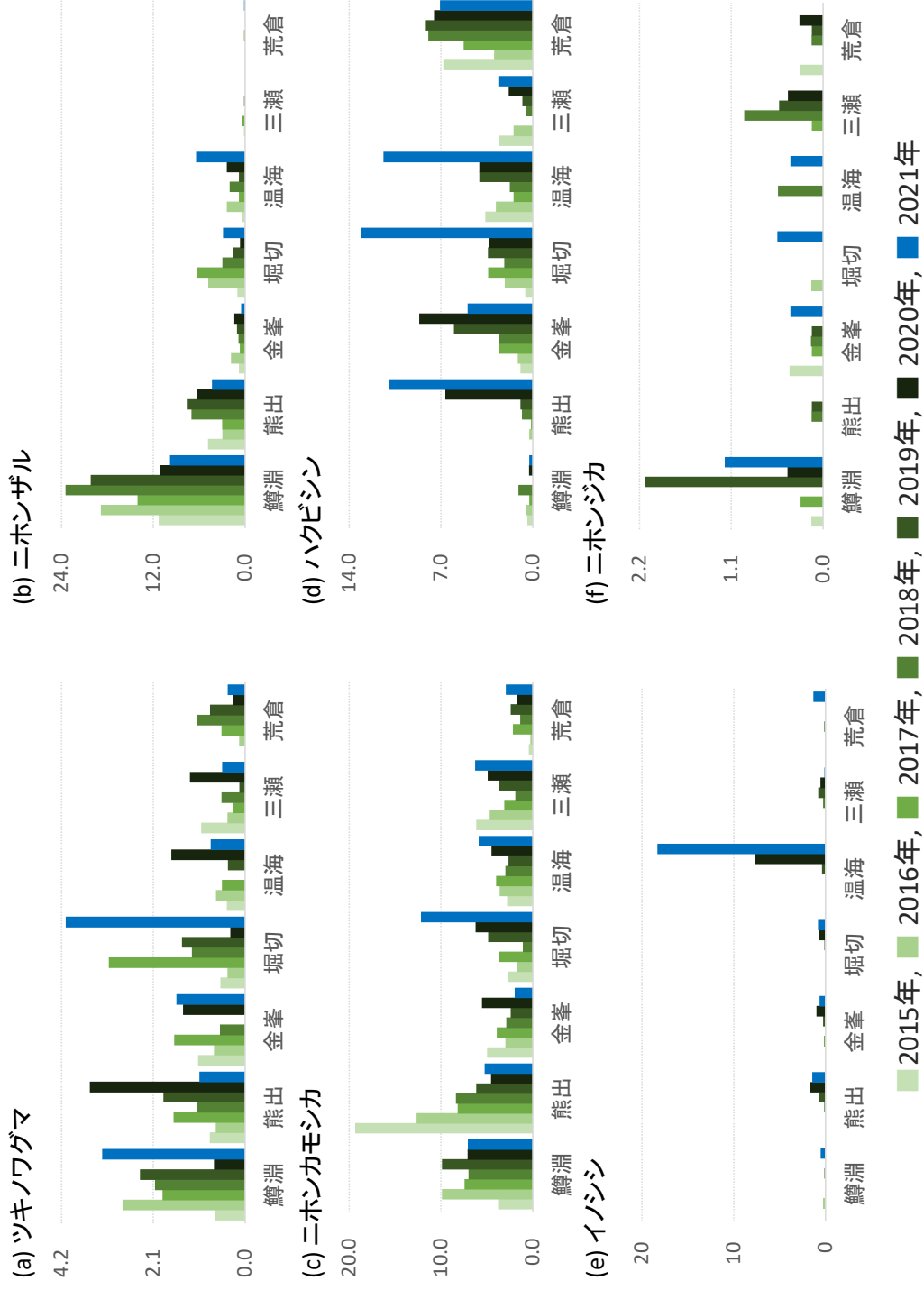


図 1-3. モニタリングサイト別の対象 6 種の撮影頻度の経年変化 (縦軸は 100CN あたりの撮影機会数)

## 第2章 大型野生動物の分布および被害に関するアンケート調査

### はじめに

山形県第12次鳥獣保護管理事業計画にもとづき、ニホンジカ・ニホンイノシシ・ツキノワグマ・ニホンザル（以下、シカ・イノシシ・クマ・サルと記す）を対象とした第二種特定鳥獣管理計画が現在策定されている。これらの管理計画において、個体群保護管理の適正化を目的に、①各種個体群の分布動向、②農林業被害状況、③被害対策の効果測定、の3点について、継続的なモニタリングを実施することとしている。これを受け、本県では、2014年度から大型野生動物（一部中型も含む）の目撃情報や被害状況に関するアンケート調査を、県内全市町村を対象に実施しており、2021年度も同調査を実施した。このアンケートでは、（1）上記の①から③のモニタリング項目の評価を実施し、それらの経年変化を明らかにすること、（2）上記の管理計画の達成状況と現況の課題を整理すること、を目的としている。なお、本アンケート調査の結果は、これまでと同様に、地理情報システム（GIS）を用いて、可視化可能な地理情報データベースとして蓄積することとした。哺乳類の生息状況や被害状況についてGISを用いて可視化することで、近隣の自治体間において情報の共有も容易となり、被害対策さらには野生動物の保護・管理計画への活用が期待される。

### 方 法

#### 1. アンケート調査内容と実施時期

アンケート調査は、2020年度までと同様に、山形県35市町村（ただし、面積が広い鶴岡市は鶴岡地域・藤島地域・羽黒地域・櫛引地域・朝日地域・温海地域に、酒田市は、酒田地域・松山地域・八幡地域・平田地域にそれぞれ区分）を対象に、アンケート用紙を山形県環境エネルギー部みどり自然課が各市町村の鳥獣対策業務の担当者に送付した。評価対象となる哺乳類は、サル、シカ、イノシシ、クマ、ハクビシン、アライグマとし、アンケート調査内容は、これら対象哺乳類の、①生息の有無、②目撃や出没の頻度、③被害状況、④被害対策実施状況、⑤実施した被害対策の効果、となっている。また、哺乳類各種の目撃および出没地点は、山形県鳥獣保護区位置図にあるメッシュ番号を回答していただいた。

#### 2. データ集計

県内全市町村から提出されたアンケート結果は、同課が集計し、エクセルファイルに入力された基礎集計データを山形大学に提供していただき、以下の解析に供試した。報

告内容は、各哺乳類が分布する位置（山形県鳥獣保護区等位置図にあるメッシュ番号；5kmメッシュ単位）と、市町村の各種哺乳類による被害状況、及び被害対策状況であった。

### 3. データ解析

哺乳類の生息動向は、動物種ごとに県内の分布メッシュ数の推移を過去のメッシュ数と比較するとともに、市町村ごとに当該哺乳類の分布メッシュ数の推移を、過去2年度分（2019年と2020年）と比較し、表に示した。次に、農林業被害状況は、サルについては「①総群数、②分布メッシュ数、③平均人慣れレベル（4段階）、④平均出没レベル（4段階）」を、その他哺乳類については「農林業被害の程度（5段階）」を過年度と比較することとした。また、各市町村が実施した被害対策とその効果については、次に述べるGISデータに格納したので、そちらを参照されたい。

### 4. GIS データ構築

各種GISデータは、フリーソフトウェアであるQGIS (<http://qgis.org/ja/>) や、有料ソフトウェアのArcGISなどを利用して閲覧や加工することが可能なshape形式と、フリーソフトウェアであるGoogle Earth (<https://www.google.co.jp/intl/ja/earth/>) やインターネット環境上で使用できるGoogleマップ (<https://maps.google.co.jp/>) 上で閲覧が可能なkmz形式の二種類を構築した。各哺乳類の生息動向については、市町村単位と、5kmメッシュ単位とで作成し、農林業被害状況や被害対策状況については、市町村単位で構築した。GISデータの詳細については、平成28年度に執筆した同報告書の別紙3を参照されたい。

## 結 果

### 1. 各哺乳類の生息動向

#### 1-4. クマ

これまでと同様に、山地がない三川町を除いて、全ての市町村においてクマの生息が確認された（図2-4）。また、クマの生息が確認されたメッシュは、2021年度、新たに43メッシュ増加したものの、これまで生息が確認されていたのにも関わらず、2021年度、生息が確認されなかったメッシュは40メッシュとなった（GISデータ bear\_5km21を参照）。

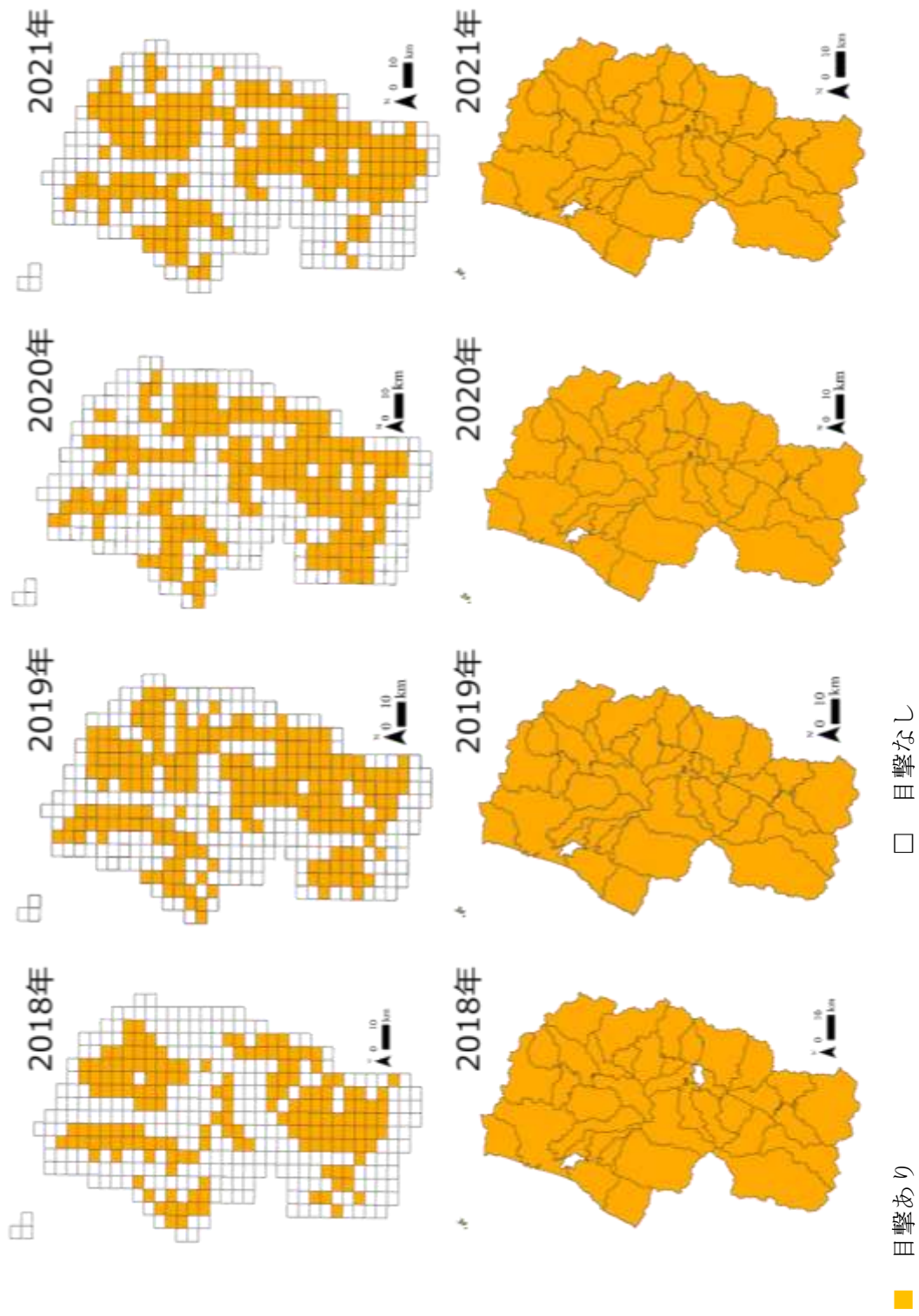


図 2-4 クマの生息動向の変化（上部：5kmメッシュ、下部：市町村別）※メッシュは市町村担当者の回答によるもの

## 2. 農林業被害の状況

### 2-4. クマ

結果を表 2-3 に示す。これまで高止まりしていた農業被害度は 2021 年度も大きな変化は見られなかった。最上地域では被害が軽減する地域も見られた一方で、中山町・大石田町・長井市において被害度が高まった。

表 2-3. 2019年度から2021年度にかけての山形県全市町村におけるツキノガメおよびハクビシンによる農業被害度（5段階）の変化とその被害メッシュ数の変化

	ツキノガメ				ハクビシン			
	農業被害度				被害メッシュ数			
	2019年	2020年	2021年	増減*	2019年	2020年	2021年	増減*
村 山								
山形市	3	3	3	0	11	13	13	0
寒河江市	2	2	2	0	—	0	0	0
上山市	3	3	3	0	9	9	9	0
村山市	3	3	3	0	2	4	5	1
天童市	3	3	3	0	5	5	5	0
東根市	2	2	2	0	16	16	2	-14
尾花沢市	3	3	3	0	2	2	1	-1
山辺町	2	2	2	0	3	3	3	0
中山町	0	1	2	1	—	0	4	4
河北町	2	2	2	0	1	1	1	0
西川町	3	3	3	0	—	8	8	0
朝日町	3	3	3	0	—	6	2	-4
大江町	3	3	3	0	—	2	2	0
大石田町	2	2	3	1	—	0	6	6
最上								
新庄市	0	0	0	0	2	1	3	2
金山町	2	2	2	0	1	1	2	1
最上町	3	3	2	-1	—	0	—	0
舟形町	1	2	1	-1	1	1	1	0
真室川町	2	3	2	-1	—	1	—	-1
大蔵村	2	1	1	0	—	0	—	0
雫川村	3	無回答	2	2	1	0	1	1
戸沢村	2	2	2	0	0	0	—	0
置 賜								
米沢市	3	3	3	0	32	15	17	2
長井市	4	3	4	1	5	0	7	7
南陽市	3	3	3	0	3	3	3	0
高島町	3	3	3	0	5	5	5	0
川西町	2	2	2	0	15	16	1	-15
小国町	3	4	4	0	44	21	16	-5
白鷹町	3	4	4	0	1	1	1	0
飯豊町	3	3	3	0	28	2	2	0
庄 内								
鶴岡市	2	2	2	0	2	2	3	1
鶴岡市 藤島	0	1	1	0	2	1	1	0
鶴岡市 羽黒	2	2	2	0	—	4	4	0
鶴岡市 榑引	4	3	3	0	2	4	4	0
鶴岡市 朝日	3	3	3	0	9	8	8	0
鶴岡市 温海	2	2	2	0	—	0	無回答	0
酒田市**	3.0	3.0	2.8	-0.2	5	10	3	-7
三川町	—	—	—	—	1	1	1	0
庄内町	3	3	3	0	1	1	1	0
遊佐町	2	2	2	0	7	0	2	2
山形県 合計	94	94	95.8	1.8	216	167	147	-20
増減								
2020年								
2021年								
増減								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年								
増減								
合計								
2019年								
2020年								
2021年			</					

### 3. 被害対策の達成状況

#### 3-4. クマ

図 2-10 および GIS データ bear\_city21 に結果を示す。県内の市町村のうち、「捕獲」を実施している市町村は、2020 年度と同様に 35 あった。捕獲を実施している市町村のうち、その効果を実感している市町村は 27 あった (77%)。次に、電気柵を設置している市町村は 24 あり、2020 年度と同数だった。そのうち電気柵の効果を実感している市町村数は 21 (88%) となり、2020 年度より増加した。一方で、電気柵の効果を高めるための補助的対策 (不要果樹の伐採、藪の刈り払い) に関して、藪の刈り払いを実施している市町村は 2020 年度より 1 つ増加し 10 に、不要果樹の伐採を実施した市町村は 2 つ増加して 8 となった。藪の刈り払いの効果があると回答した市町村数は 7 (70%)、不要果樹伐採の効果があると回答した市町村数は 3 (38%) となった。

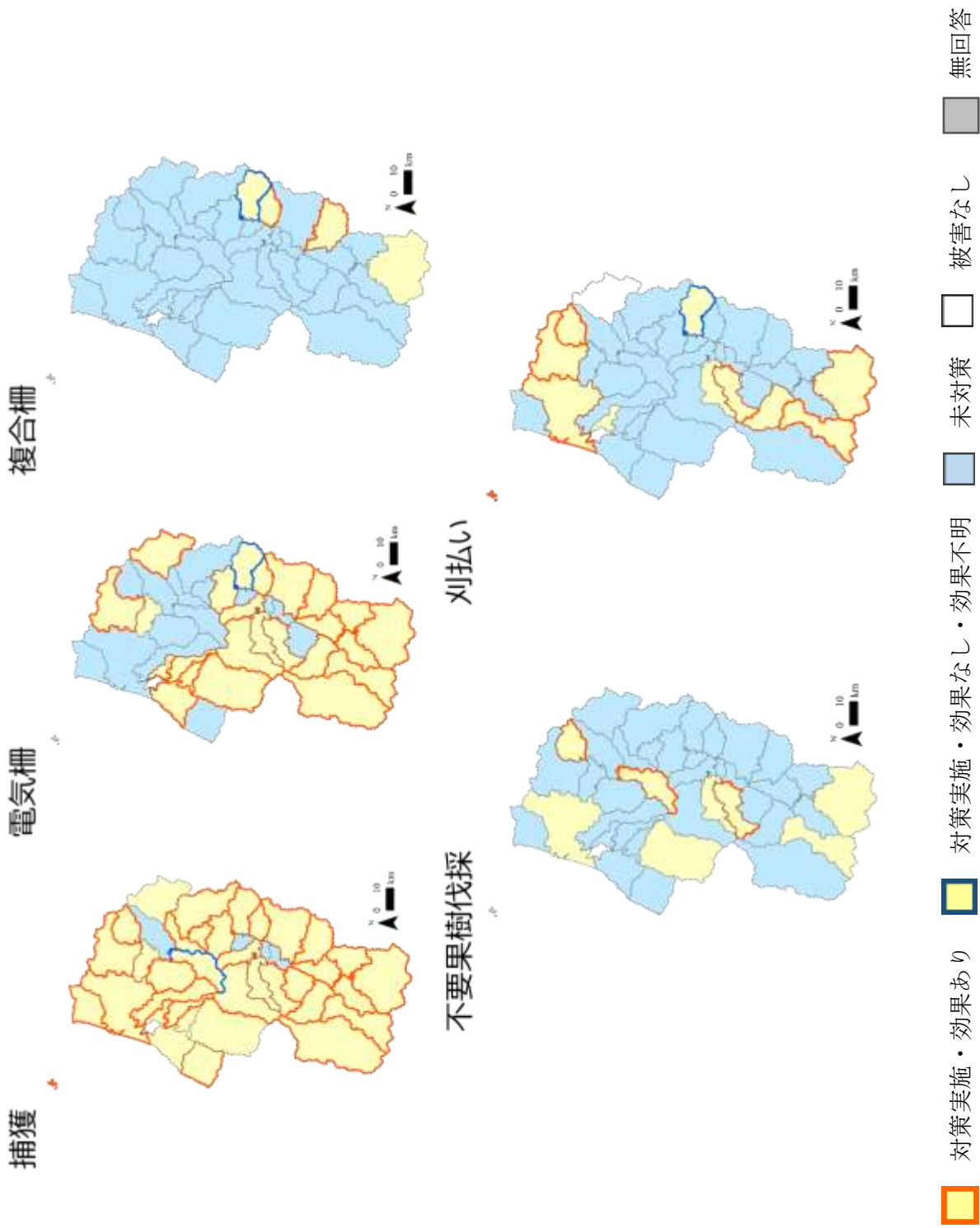


図 2-10. クマの市町村別被害対策実施状況と効果



## 考 察

### 3-1. 第二種特定鳥獣管理計画の対象種について

#### 3-1-3. クマ

クマ生息確認メッシュは増加傾向にあった。ただし、シカと同様に、生息メッシュの増加がクマの個体数増加を必ずしも意味していない点には留意が必要である。近年、イノシシによる県内の農作物被害の激甚化に伴い、くくり罠によるクマの錯誤捕獲事例が増加している可能性が示唆される中で、まずは関連情報の集積体制の構築が不可欠である。そのうえで、通常の捕獲圧（狩猟と許可捕獲）が高く、錯誤捕獲事例も多い地域において、分布動態だけでなく、個体数密度の評価が求められる。

クマによる農業被害は微増にとどまった。これは、県内全域でブナが凶作だった 2020 年度と比較し、2021 年度は地域的に豊作や並作だった箇所もあったことが関係している可能性はある（前章で述べたように、豊凶とは別の要因もかかわっている可能性がある点にも注意が必要である）。ただし、こうした自然作物の豊凶にかかわらず、地域社会がとるべき対策は変わらない。クマの被害対策は、依然として捕獲が主な手段となっており、有効性が確認されている電気柵の普及は依然低調である。

# 令和4年度ブナ豊凶予測について

## 1. 目的

森林の更新や野生動物の生息動向に影響を与えらる、ブナの豊凶を調査し、森林生態系等への影響や異変を察知し、その原因を解明します。

## 2. ブナの豊凶予測の方法

ブナの豊凶予測は、春先にブナの雌花が落下する性質を利用して、雌花の数から雌花の数を推定し、推定した雌花の数により豊凶について判定しています。



なお、この豊凶予測は、平成27年度まで行った山形大学農学部との共同研究の研究結果を元に作成しています。(山形県では、およそ5月から6月頃雌花が落下します。)

## 3. 調査方法及び調査時期

県内15カ所のブナ林の調査地にトラップ(面積約1㎡のネット)を設置し、落下したブナの雌花の数を数えます。調査時期は4月末から6月末までとし、7月に豊凶予測を行います。

## 4. ブナ雌花の推定式及びブナの豊凶予測方法

平成16年から令和3年まで実施した豊凶調査結果から得られたブナ雌花数及びブナの種子数から、ブナ雌花数(実)を推定する式を用いて雌花の数を推定し、豊凶を予測します。

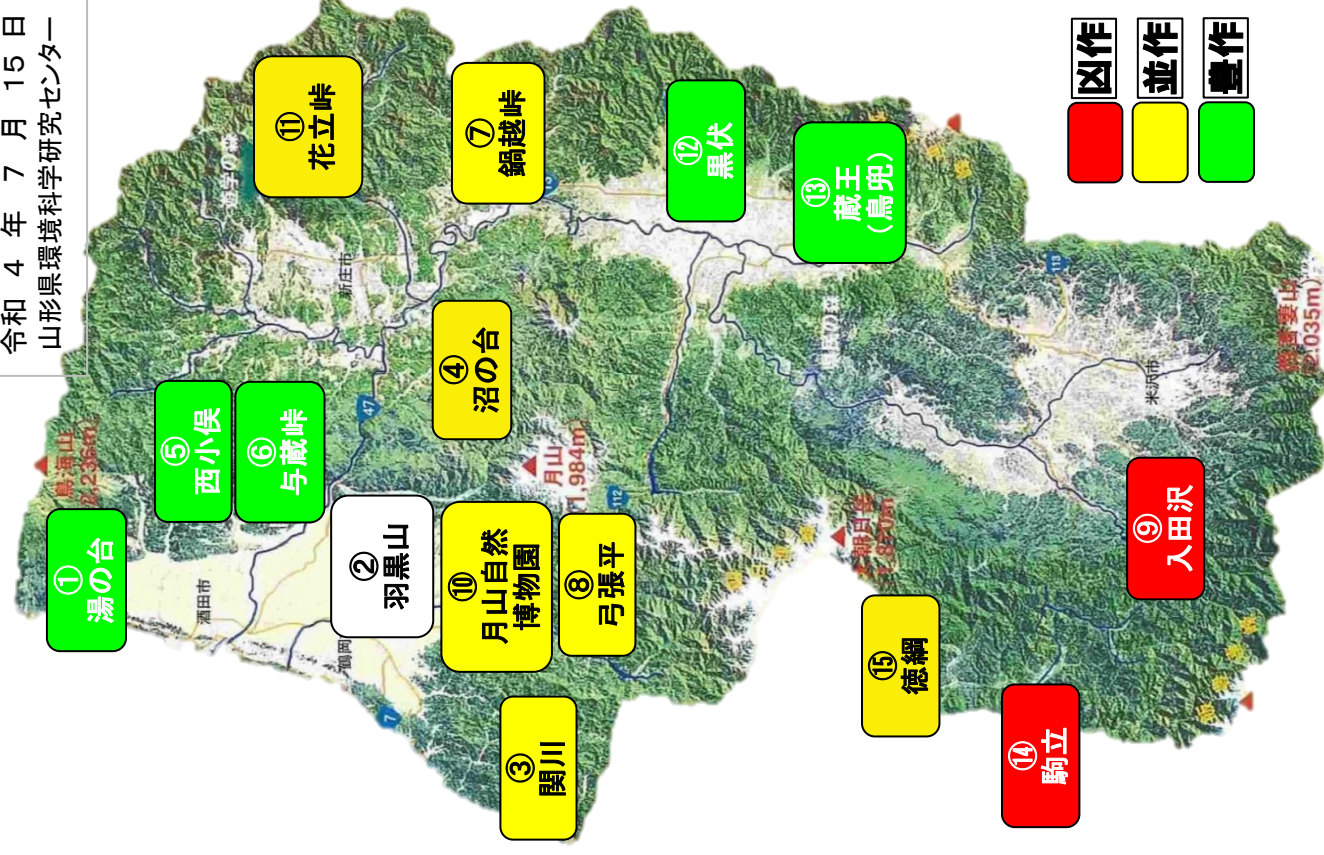
◆ 令和4年度の雌花の推定式 ◆  
 推定の雌花数 = 雄花数 × 0.36910 + 22.849

調査地番号	調査箇所	雄花数 (個/m <sup>2</sup> )	今年の推定 雌花開花数 (個/m <sup>2</sup> )(A)	豊凶予測		
				(A) < 90	90 ≤ (A) < 350	(A) ≥ 350
1	湯の台	3798.0	1424.7	豊作	豊作	豊作
2	羽黒山	—	—	—	—	—
3	関川	321.6	141.6	並作	並作	並作
4	沼の台	449.8	188.9	並作	並作	並作
5	西小俣	1427.4	549.7	豊作	豊作	豊作
6	与蔵峠	1149.4	447.1	豊作	豊作	豊作
7	鍋越峠	547.7	225.0	並作	並作	並作
8	弓張平	612.2	248.8	並作	並作	並作
9	入田沢	59.9	44.9	凶作	凶作	凶作
10	月山自然博物館	721.4	289.1	並作	並作	並作
11	花立峠	332.4	145.5	並作	並作	並作
12	黒伏	1183.1	459.5	豊作	豊作	豊作
13	蔵王(鳥兜)	1919.6	731.4	豊作	豊作	豊作
14	駒立	2.3	23.7	凶作	凶作	凶作
15	徳網	337.0	147.2	並作	並作	並作

※ 羽黒山は調査中です。

## ブナ豊凶予測箇所 位置図

令和4年7月15日  
 山形県環境科学センター



(参考)

令和4年度のブナの開花状況と結実予測について

1 本調査は以下により行っています。

【調査方法】

毎年度、東北森林管理局管内（青森、岩手、宮城、秋田、山形の5県）の145箇所（定点）において開花状況（初夏）及び結実状況（秋）を目視により調査しています。

【開花状況等の調査及び結実の予測】

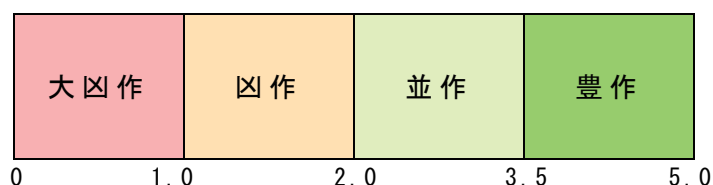
箇所ごとに開花状況や開花割合等を調べています。

（下表は開花状況の調査内容）

区分	開花（結実）状況	豊凶指数
全体	樹冠全体にたくさんの花（実）がついている	5
部分	樹冠上部に多くの花（実）がついている	3
一部	ごくわずかに花（実）がついている	1
非開花 （非結実）	まったく花（実）がついていない	0

結実予測は、各調査箇所の調査結果を数値化、集計し豊凶指数を算出して、下表のとおり結実の豊凶を推測します。

豊凶指数	豊凶区分
3.5以上	豊作
2.0以上 3.5未満	並作
1.0以上 2.0未満	凶作
1.0未満	大凶作



【ブナの結実状況の調査と判定】

秋に結実状況を目視で調査し、開花時と同様の手法で豊凶を判定します。

2 これまでの開花時の結実予測並びに結実状況は次頁の表のとおりです。

## ブナの開花状況調査箇所一覧

県名	地域名	森林管理署等名	森林事務所(担当区)名	市町村名	大字名等	開花状況	豊凶指数		結実予測
							個別	平均	
山形県	庄内地方	庄内	田麦俣	鶴岡市	田麦俣	一部	1	3.4	並作
			八幡	酒田市	升田	全体	5		
	村山地方	山形	西五百川	朝日町	立木外5	一部	1		
			貫見	大江町	貫見	一部	1		
			中村	西川町	大井沢	一部	1		
			幸生	西川町	月山沢外3	部分	3		
			山寺	山形市	上東山外3	部分	3		
			山形	山形市	上宝沢外1	全体	5		
			上山	上山市	菖蒲外2	全体	5		
			村山	尾花沢市	名木沢外2				
			延沢	尾花沢市	上ノ畑外2	全体	5		
			東根	東根市	観音寺	部分	3		
	最上地方	最上	大沢	真室川町	差首鍋	全体	5		
			向町	最上町	満沢	一部	1		
			大蔵	大蔵村	南山	全体	5		
	置賜地方	置賜	米沢	米沢市	板谷	部分	3		
			玉庭	飯豊町	岩倉	部分	3		
			長井	長井市	寺泉	部分	3		
			小国	小国町	大瀧外2	部分	3		
			玉川	小国町	小玉川外9	全体	5		
			叶水	小国町	白子沢外3	全体	5		
舟渡			小国町	石滝外2	全体	5			
計						21 箇所			

開花(結実)状況	豊凶指数 ①	箇所数 ②	豊凶指数加重平均値 (①×②)÷③
全体	5	9	2.14
部分	3	7	1.00
一部	1	5	0.24
非開花(非結実)	0	0	—
計	箇所数計③	21	3.4

豊凶指数	判定
3.5以上	豊作
2 以上 3.5未満	並作
1 以上 2 未満	凶作
1 未満	大凶作

## ツキノワグマの生息数推定方法について

### ＜現行＞目視調査及びカメラトラップ調査を基に県で生息数を推定

○春季捕獲時の目視調査（8山系）	猟友会に委託
○カメラトラップ調査（1山系）	環境科学研究センターで実施
令和4年度予算額	4,269千円
目視調査	1,978千円
カメラトラップ調査	1,452千円
カメラトラップ調査人件費	839千円

課題① 目視調査は、猟友会会員の高齢化により継続が困難な状況であり、支部により精度にばらつきがある。また、降雪や気温などの状況によりクマの見えやすさに差が出るため、調査結果に影響が出やすい。

課題② カメラトラップ調査は、担当者の人事異動により、調査の精度にばらつきが出る可能性がある。

課題③ 目視調査及びカメラトラップ調査は、やまがた緑環境税の税収が減少していることから、予算が削減される可能性が高い。

### ＜特定鳥獣保護管理検討委員会、環境審議会自然環境部会における意見＞

- ・現行の推定方法では、クマの大量出没年の有害捕獲が捕獲水準を超える可能性があり、市街地出没に対応できなくなるおそれがあり、推定生息数に幅を持たせるようにしておいた方がよい。
- ・春季捕獲を行う者が生息数を推定するための調査を行うのは、調査結果を操作することができてしまうので望ましくない。

### 次期計画に向けた生息数推定方法について

#### ＜案1＞民間会社等にカメラトラップ調査及び生息数推定を委託

○カメラトラップ調査	
カメラトラップ調査（委託見積額）	約700万円
調査を保護管理ユニット単位（3）に分割して、1年1か所のカメラトラップ調査を基に推計を行い、他の地域については既存データ（捕獲数、目撃件数など）を用いて推計する。カメラトラップ調査を行った箇所については、次回の調査までその結果と既存のデータから推計を行う。	

課題① 予算の増額が必要となるが、予算の増額は困難。

## ＜案2＞予算の範囲内で民間会社等にカメラトラップ調査及び生息数推定を委託

### ○カメラトラップ調査

カメラトラップ調査 4, 269千円以内

調査を保護管理ユニット単位(3)に分割して、1年1か所のカメラトラップ数を減らしてカメラトラップ調査を基に推計を行い、他の地域については既存データ(捕獲数、目撃件数など)を用いて推計する。ただし、予算の範囲内でカメラトラップ数を決定する。カメラトラップ調査を行った箇所については、次回の調査までその結果と既存のデータから推計を行う。

課題① カメラトラップ数が減ることにより、カメラトラップ調査の精度が落ちる。

## ＜案3＞環境科学研究センターで山系ごとにカメラトラップ調査を行い、生息数推定を民間会社等に委託

### ○カメラトラップ調査

2, 921千円

カメラトラップ調査 1, 452千円

カメラトラップ調査人件費 839千円

データ解析(委託見積額) 約630千円

調査を山系単位(8)に分割して、1年1か所のカメラトラップ調査を基に推計を行い、他の地域については既存データ(捕獲数、目撃件数など)を用いて推計する。カメラトラップ調査を行った箇所については、次回の調査までその結果と既存のデータから推計を行う。

課題① 担当者の人事異動により、調査の精度にばらつきが出る可能性がある。

課題② 同じ山系を調査するのに8年かかり、調査していない山系の推計の誤差が大きくなる可能性がある。

課題③ 環境科学研究センターで山系単位以上に調査範囲を広げることは、人員の関係から難しい。