

県内ツキノワグマ推定個体数（案）

令和３年８月

宮城県環境生活部自然保護課

宮城県におけるツキノワグマ推定個体数の推移

調査年度	調査方法	推定個体数
H15～H16	捕獲分析法	300～800頭
H20	ヘアトラップ法, 痕跡調査	401～896頭 (中央値633頭)
H26	カメラトラップ法	1,669頭 (95%信頼区間 1,199～2,147頭)
R2	カメラトラップ法	(案) 3,147頭 (95%信頼区間 1,618～6,327頭)

令和2年度宮城県ツキノワグマ個体数推定調査業務報告書（抜粋）

1. 調査方法

クマの斑紋を撮影する自動撮影カメラとクマがトラップの近くに現れた際にカメラの前に誘導する誘因餌で構成されているトラップを林内に設置して、クマの撮影を行った（図-1、写真-1）。トラップは仙台市で75台、加美町で75台の計150台設置し、2020年6月から10月までの期間で約3か月間調査を実施した（加美町については、増水により1台のトラップがアクセス困難になったため、1台増設した。）（図-2～4）。

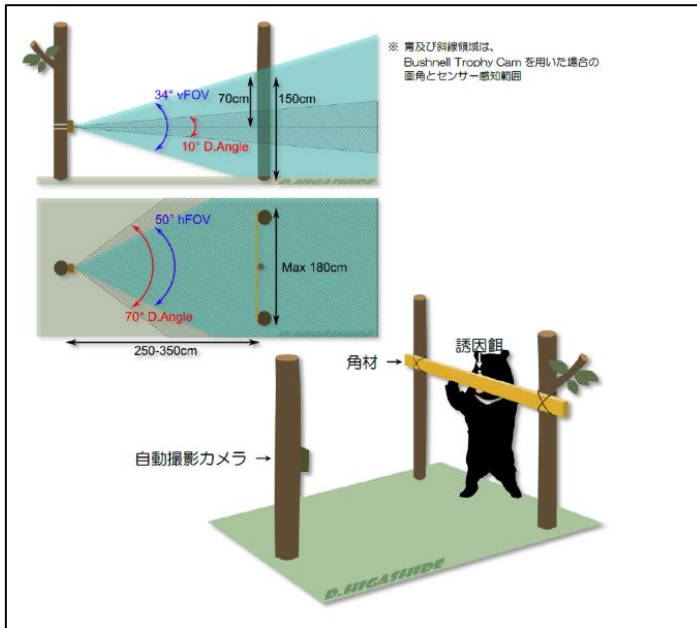


図-1 カメラトラップ模式図

写真-1 撮影例

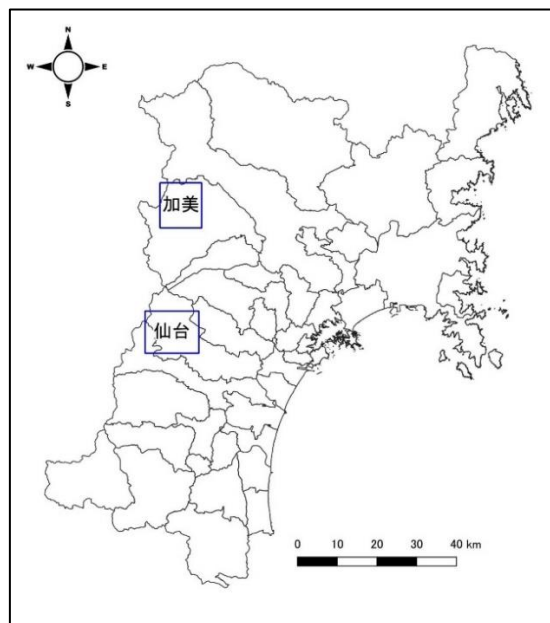


図-2 カメラトラップ設置地域

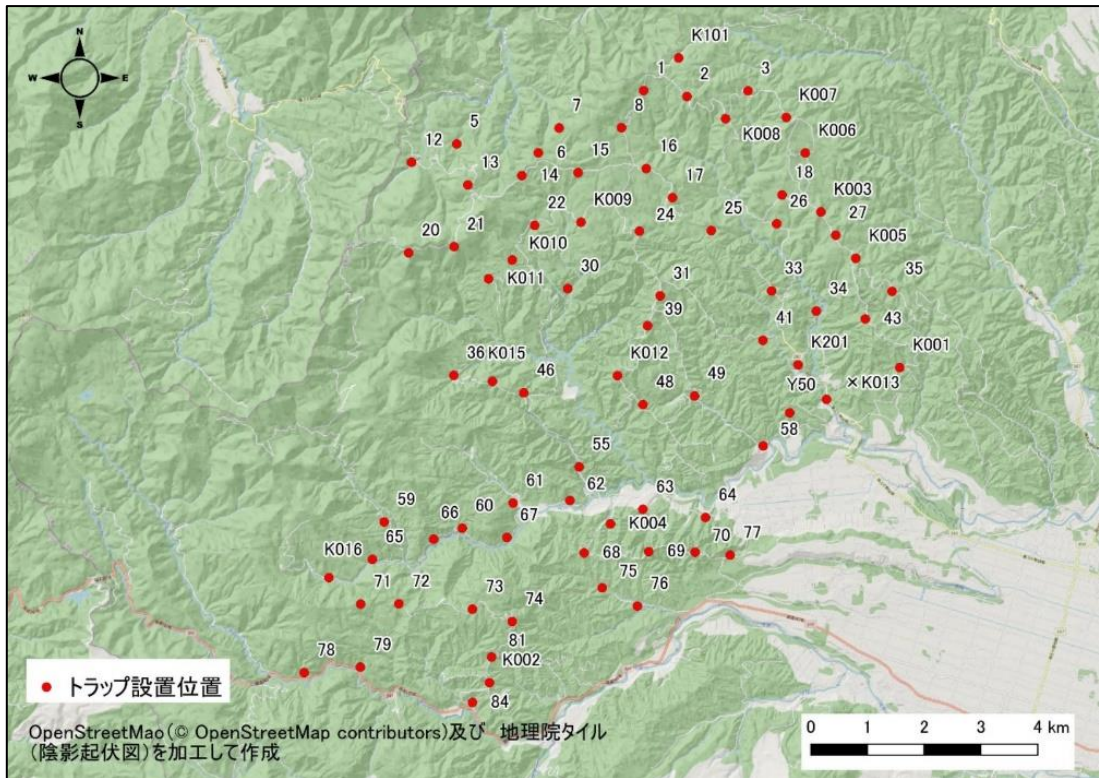


図-3 カメラトラップ設置位置 (加美町)

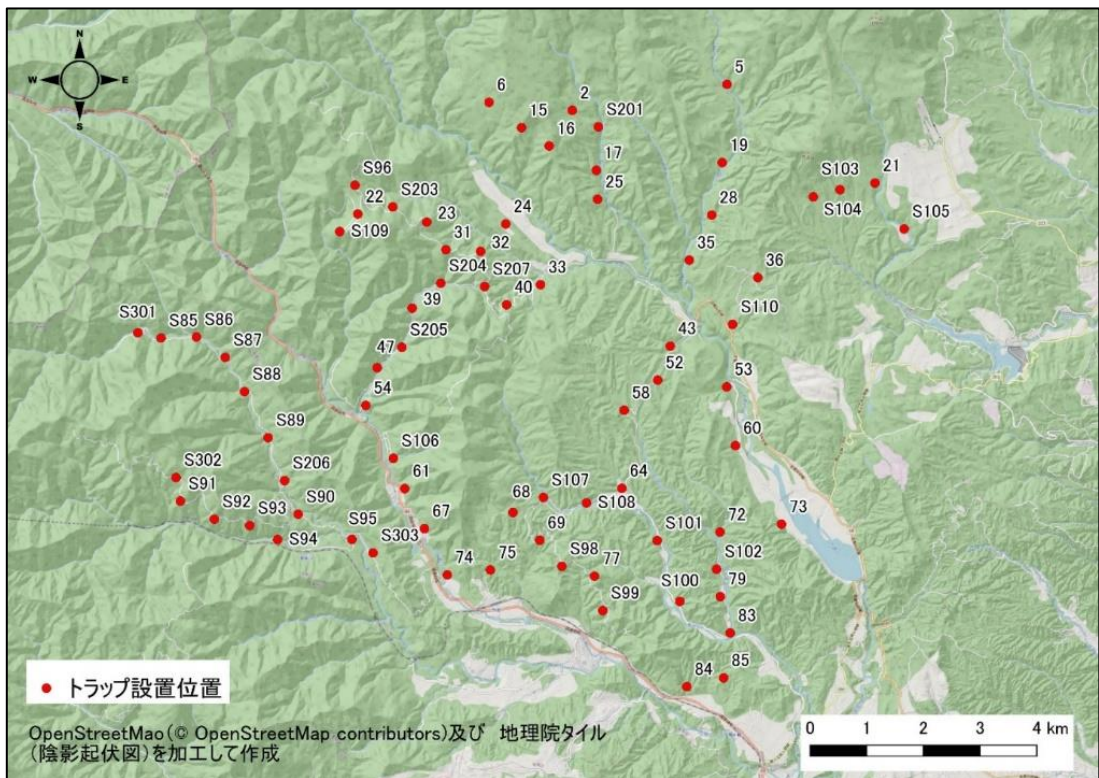


図-4 カメラトラップ設置位置 (仙台市)

2. 調査結果

(1) クマの撮影および個体識別

自動撮影カメラで撮影した動画を確認して動物種やトラップ、撮影日などを整理した。その結果、クマが撮影された動画は加美で4,966本、仙台で5,286本となった（表－1）。また、クマが撮影された動画については1回のトラップ接触機会を1イベントとして集計し、イベントごとに斑紋により個体識別を行った。その結果、個体識別したイベント数は加美で236、仙台で179、全体で415となり、識別個体数は加美107個体、仙台94個体となった（表－2、3）。

表－1 撮影動画数（見回り毎に、撮影期間を7つに区分）

区域	種別	1	2	3	4	5	6	7	総計
加美	クマ	453	652	1,108	873	413	598	869	4,966
	空打ち	222	80	754	1,786	934	1,204	1,518	6,498
	イノシシ	11	8	6	10	7	47	22	111
	シカ	2	1			1	1		5
	カモシカ	170	89	48	82	59	31	53	532
	サル		24		7		9	9	49
	その他動物	103	91	119	124	54	114	156	761
	合計	961	945	2,035	2,882	1,468	2,004	2,627	12,922
仙台	クマ	468	515	907	987	1,221	648	540	5,286
	空打ち	187	345	155	156	125	94	132	1,194
	イノシシ	45	55	28	50	48	22	117	365
	シカ	1			1		1	13	16
	カモシカ	144	60	97	54	47	38	42	482
	サル	4	49	46	29	31	22	21	202
	その他動物	199	108	140	132	164	89	212	1,044
	合計	1,048	1,132	1,373	1,409	1,636	914	1,077	8,589

表－2 識別数と識別率

区域	項目	セッション							合計
		1	2	3	4	5	6	7	
加美	識別数	26	42	45	44	19	29	31	236
	識別率	21.7%	30.9%	24.9%	27.8%	25.3%	40.8%	19.7%	26.3%
仙台	識別数	19	29	34	35	26	20	16	179
	識別率	14.3%	21.3%	19.0%	23.2%	14.3%	14.1%	13.0%	17.1%
合計	識別数	45	71	79	79	45	49	47	415
	識別率	17.8%	26.1%	21.9%	25.6%	17.5%	23.0%	16.8%	21.3%

表－3 識別個体数とイベント数

区域	識別 個体数	1個体あたりの イベント回数
加美	107	2.15 ± 1.81
仙台	94	1.83 ± 1.23
合計	201	2.01 ± 1.58

(2) 生息個体数の推定

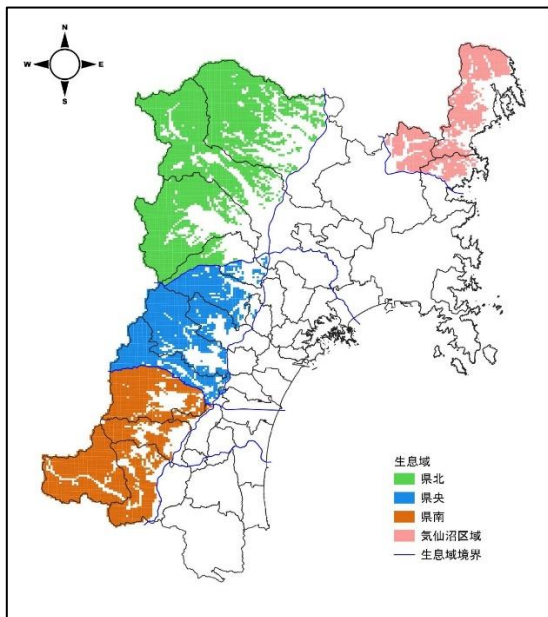
(1)で整理した個体識別データをもとに空間明示標識再捕獲法によって生息密度を推定し、宮城県内の生息個体数を推定した。

生息密度は Mbh モデル (不均質わな反応モデル) により推定を行った。その結果、生息密度は加美で 1.27(0.60-2.70) (中央値(95%下限値-上限値))頭/km²、仙台で 1.12(0.75-1.68)頭/km²、全体では 1.21(0.53-2.77)頭/km²となった。(表－4)

表－4 推定したパラメータ

区域	生息密度 (頭/km ²)	sigma(km)	g0	g0[b] beta
加美	1.27(0.60-2.70)	1013.8(898.3-1144.1)	0.01(0.00-1.00)	0.41(-13.99-14.80)
仙台	1.12(0.75-1.68)	813.0(710.1-930.8)	0.02	0.15(-0.96-1.25)
全体	1.21(0.53-2.77)	936.1(858.6-1020.5)	0.01	0.33(-13.48-14.14)

次に植生やクマの出没状況によって県内に生息域を設定し、県北、県央、県南、気仙沼の4つに分けて、各区域の生息域面積を算出した(図－4、表－5)。



図－4 設定した生息域

表－5 各区域の生息域面積

区域	面積(km ²)
県北	1,197.4
県央	578.6
県南	719.0
県西部合計	2,494.9
気仙沼	347.9
全体合計	2,842.8

上記の推定生息密度と生息域から宮城県内のツキノワグマの生息個体数を算出した。生息個体数は生息域面積に生息密度を掛けることで求めることができるが、本調査では県南において調査を実施していないため、生息域面積と掛け合わせる生息密度の組み合わせを県北、県央を加美、仙台の生息密度から算出し、県南を全体の生息密度から推定するパターンと、県西部を全て全体の生息密度で推定する2つのパターンで算出することとした。

なお、気仙沼区域の生息密度は平成26年度調査と同様に北上高地からの地域個体群が出没していると考えられるため、他の地域とは別に岩手県における北上高地南部の生息密度推定結果0.31(0.26-0.38)頭/km²を用いることとした。

表-5

表-5に2つのパターンの区域と用いる生息密度の組み合わせを示す。また、各パターンでの推定値を表-6と表-7に示す。

宮城県全体の生息個体数の推定値はパターン1で中央値3,147頭、95%信頼区間1,618~6,327頭、パターン2で中央値3,134頭、95%信頼区間1,417~7,033頭と算出された。両者の推定値には大きな差がないことから、より区域ごとの調査結果を反映したパターン1の推定結果を採用することとした。

よって、宮城県内の生息個体数は全体で中央値3,147頭、95%信頼区間1,618~6,327頭、気仙沼地域を除いた県西部のみの個体数は中央値3,039頭、95%信頼区間1,528~6,195頭と推定された。

表-5 区域と生息密度の組み合わせ

パターン1		パターン2	
区域	生息密度	区域	生息密度
県北	加美	県北	全体
県央	仙台	県央	全体
県南	全体	県南	全体
気仙沼	北上高地	気仙沼	北上高地

表-6 パターン1で推定した生息個体数

区域	生息域面積 (km ²)	生息密度(頭/km ²)			個体数(頭)		
		中央値	下限値	上限値	中央値	下限値	上限値
県北	1197.37	1.27	0.60	2.70	1,520	714	3,237
県央	578.56	1.12	0.75	1.68	647	432	969
県南	718.97	1.21	0.53	2.77	872	382	1,989
県西部	2494.90				3,039	1,528	6,195
気仙沼	347.92	0.31	0.26	0.38	108	90	132
県内全体	2842.82				3,147	1,618	6,327

表-7 パターン2で推定した生息個体数

区域	生息域面積 (km ²)	生息密度(頭/km ²)			個体数(頭)		
		中央値	下限値	上限値	中央値	下限値	上限値
県北	1197.37	1.21	0.53	2.77	1,452	637	3,312
県央	578.56	1.21	0.53	2.77	702	308	1,600
県南	718.97	1.21	0.53	2.77	872	382	1,989
県西部	2494.90				3,026	1,327	6,901
気仙沼	347.92	0.31	0.26	0.38	108	90	132
県内全体	2842.82				3,134	1,417	7,033