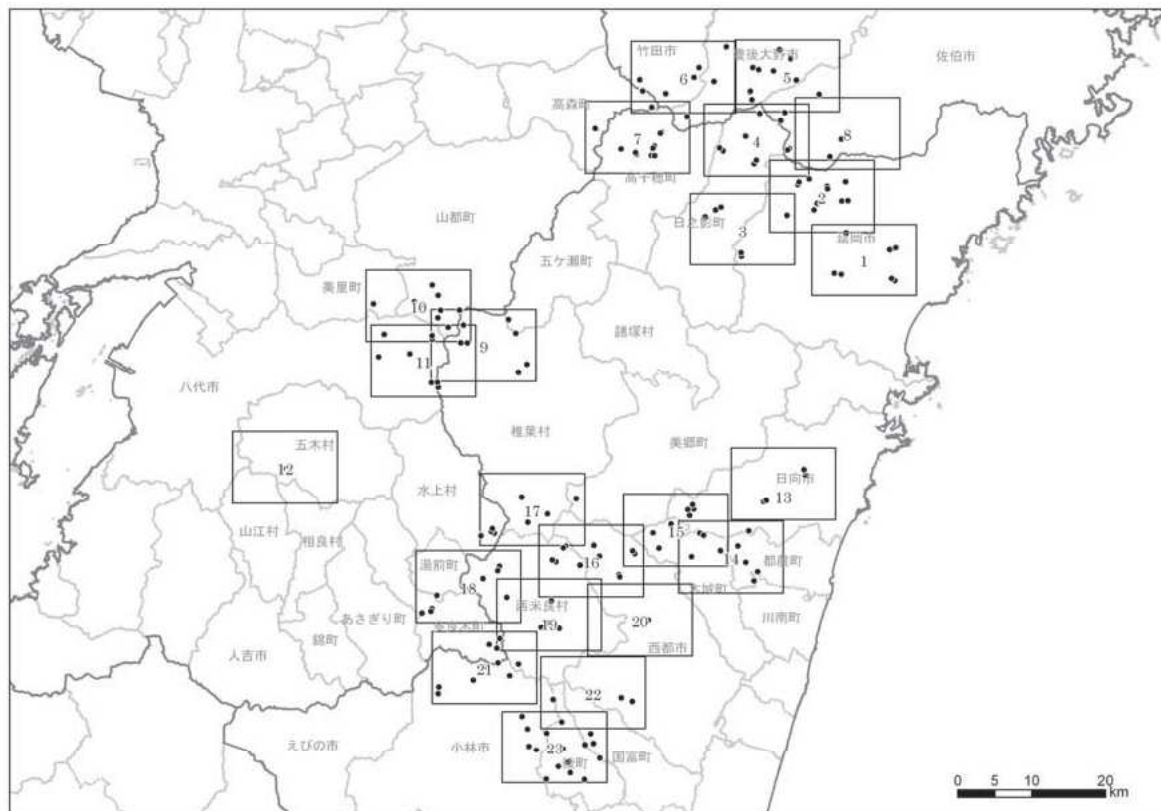


3. 生息密度

糞塊法によるカモシカの生息密度推定の結果を以下に示す。また自動撮影カメラによる調査や糞から採取したDNAサンプルによるカモシカとシカの判別、糞粒法によるシカ密度推定等の結果も述べる。糞塊法による生息密度調査を行った調査方形区の位置は図Ⅱ-7に示される。



図Ⅱ-7 九州山地調査方形区位置図

(1) 大分県

大分県におけるカモシカ生息密度推定調査および植生調査は、2011年8月から2012年12月まで竹田市、豊後大野市、佐伯市の3市20カ所23地点で実施した(図Ⅱ-8、9、10、11、12)。その調査経過と結果を各々表Ⅱ-6、7にまとめている。1カ所(豊後大野市緒方町川上溪谷黒金谷)については、悪天候等のために現地調査が実施しえなかったため、第3回特別調査以降の補足調査で直近に実施された2009年の結果を代用した。表Ⅱ-7には比較のために同一もしくは近接した地点で実施された過去3回の特別調査結果もあわせて示している。

今回の特別調査においても、前回特別調査の結果との密度変化を把握するために原則として前回と同一の地点を対象とした。加えて、通常調査の結果を参考にして新たに生息情報が得られた地点を選定した。通常調査の結果からは、大分県内のカモシカの生息密度が減少していると同時に分布も変化していることが示唆されたため、一部の調査地では若干の位置の変更を行うとともに、生息の可能性が低いと判断された地点は除外した。

近年、日本各地でシカの増加が報告されている。シカの増加あるいは分布の拡大とカモシカの生息状況の変化に関連があるかどうかを調べる一助として、カモシカ密度調査時においてシカに関する調査も実施した。方法は、カモシカ調査方形区内において1×1mの方形区をできるだけ多く設定(およそ20以上)し、糞粒法によってシカ密度を推定した。

第1回特別調査によって、大分県のカモシカ生息地は緩木山分布界、祖母・傾コアエリア、杉ヶ越ブリッジエリアの三つに大別されることが示されている。第1回から第3回の報告書に準じて、各々の地域について結果の概要を以下に示す。

a 緩木山分布界調査結果の概要

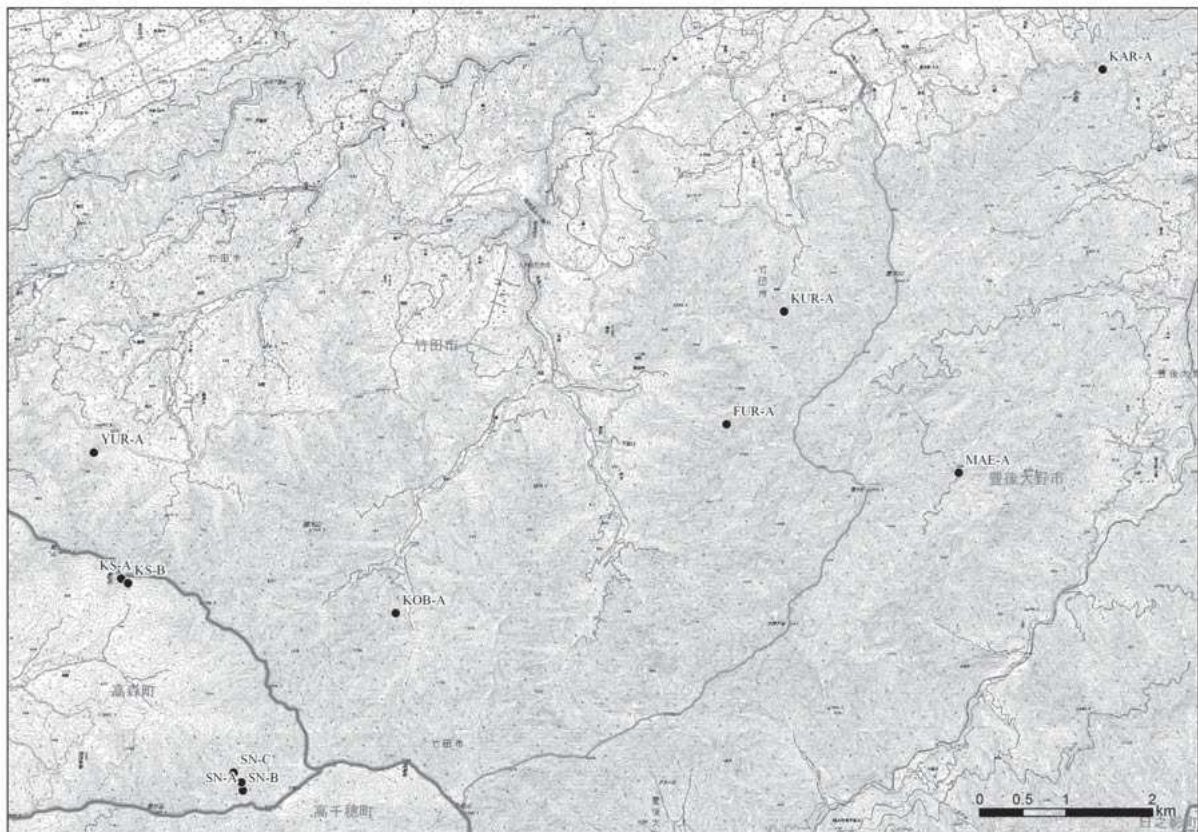
調査場所：竹田市緩木地区（越敷岳北斜面、神原、振顔野、倉木山）。図Ⅱ-8、表Ⅱ-6、7。

この地域は大分県内のカモシカ分布域の西北端にあたり、九州山地の生息地の北限にもあたる地域である。南の熊本県側はなだらかな地形でカモシカの生息にはあまり適していないと考えられるものの、西端の大野川上流域では谷沿いが急峻な地形となっており、2005年には滅失事例も報告されている。

西端の越敷岳北斜面（方形区名 YUR-A）では、これまで低密度ながらも生息が認められていたが、今回はカモシカの糞塊の発見に至らなかった。緩木山の南東に位置する神原（KOB-A）では、少ないながらもカモシカの糞塊が発見され、生息が確認された。竹田市東部、稜線の前障子西側にあたる振顔野（FUR-A）では、これまで3回の特別調査を通じて3.66から0.17頭/km²と密度が急減しており、今回は生息の確認はできなかった。これらの方形区は前回特別調査とほぼ同一の地点に設定した。

前回新たに設置した倉木山西斜面（KUR-A）では、0.67頭/km²と、比較的高い値が得られた。この調査地は、前回、糞塊がみつからなかった調査地と同じ場所ではないものの近接している。

竹田市緩木地区においては、前述のように前回特別調査以降、2005年に2個体の滅失例が報告されており、分布の西北端という九州山地全体での位置付けは変わっていない。今回あらたに倉木(KUR-A)で複数の糞塊が発見されたことから平均密度は前回から若干増加しているが、誤差の範囲とみなすべきであろう。



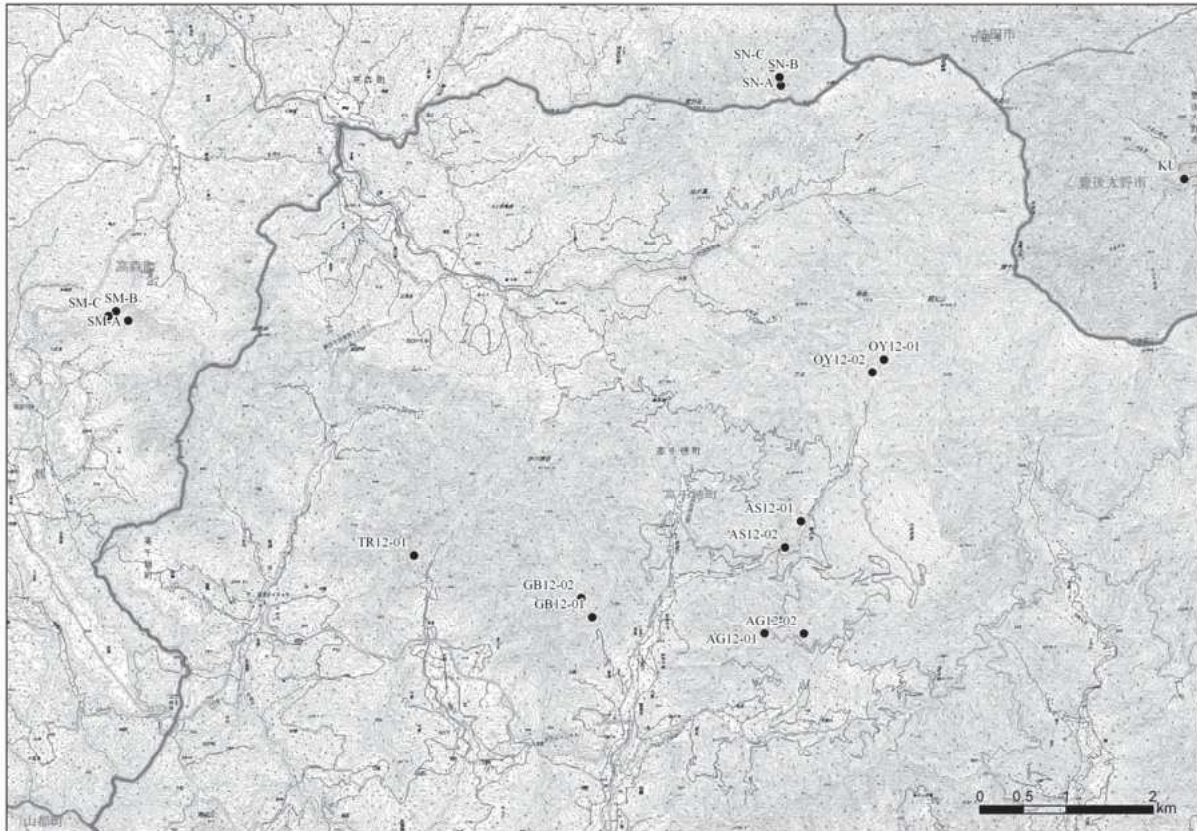
図Ⅱ-8 大分県緩木山分布界、祖母・傾山コアエリア調査方形区の位置①（図Ⅱ-7-6）

表Ⅱ-6 大分県調査経緯表

調査年月日	天候	調査地	方形区記号	調査人員		調査内容
				動物班	植物班	
2011.08.08-11.		宇目、三重、清川、緒方、竹田				予備調査
2011.12.01.	雨	三重町桑が内		-	2	植生調査
2011.12.02.	雨	宇目町血内	SAR-A	11	2	糞調査、植生調査
2011.12.03.	曇	竹田市振顔野	FUR-A	13	2	糞調査、植生調査
2011.12.04.		調査地下見				予備調査
2011.12.27.	晴	清川町御嶽	ONT-A	5	0	糞調査
2011.12.27.	晴	宇目町血内		2	0	自動撮影設置
2011.12.28.	晴	竹田市倉木	KRK-A	9	3	糞調査、植生調査
2011.12.28.	晴	竹田市振顔野、白水		3	0	自動撮影設置
2011.12.29.		清川町御嶽、宇目町血内		4	0	自動撮影設置、確認
2012.01.18.	晴	宇目町血内、清川町御嶽		2	0	自動撮影フィルム交換
2012.01.19.	雨	竹田市白水		2	0	自動撮影フィルム交換
2012.02.16.	曇	清川町御嶽		2	0	カメラ回収
2012.02.17.	晴	佐伯市宇目町鷹鳥屋神社	TAK-A	5	2	糞調査、植生調査
2012.02.17.	晴	佐伯市宇目町杉ヶ越	SUG-A	4	2	糞調査、植生調査
2012.02.18.	晴	豊後大野市三重町桑が内	KUW-A, B	7	2	糞調査、植生調査
2012.02.19.	晴	豊後大野市緒方町鳥嶽	KAR-A	10	0	糞調査、植生調査
2012.02.19.	晴	竹田市白水カメラ回収		4	0	カメラ回収
2012.03.10.		豊後大野市三重町稲積 (新規)	INZ-A	8	0	糞調査
2012.03.11.		豊後大野市三重町城山	SHI-A	8	0	糞調査
2012.03.24.	晴	竹田市神原溪谷	KOB-A	11	0	糞調査
2012.03.25.	晴	竹田市振顔野		8	0	カメラ回収、シカ糞調査
2012.06.01.	雨	豊後大野市緒方町豊栄林道傾山登山道 (新規)	KAT	6	0	糞調査
2012.06.02.	雨	豊後大野市緒方町豊栄林道ドウカイ谷	MO	8	0	糞調査
2012.06.02.	雨	豊後大野市緒方町豊栄林道山手本谷	HIG-B	8	0	糞調査
2012.06.03.	曇	豊後大野市緒方町小河内林道前障子	MAE-A	7	2	糞調査、植生調査、カメラ設置
2012.09.28.		杉が越林道	SUG-B	5	0	糞調査
2012.09.29.	雨	雨天中止、下見のみ 小河内林道カメラ点検		1	0	カメラ フィルム交換
2012.09.30.	雨	雨天中止、緒方町駄床林道 (内ノ口線)		3	0	カメラ設置
2012.10.26.	曇一時雨	小河内林道、駄床林道 (内ノ口線)		5	0	カメラ 回収、フィルム交換
2012.10.27.	曇一時雨	夏木山	FUJ-A, B	7	2	糞調査、植生調査
2012.10.28.	曇のち晴	七年山	HIC-A	5	2	糞調査、植生調査
2012.12.22.	曇	大白谷	OST-A	7	0	糞調査
2012.12.23.	晴	駄床林道 (内ノ口線) (新規)	DAD-A	7	2	糞調査、植生調査、カメラ回収
2012.12.24.	晴	緩木	YUR-A	7	2	糞調査、植生調査

表Ⅱ-7 2011・2012年度大分県カモシカ生息調査結果

調査地点名	方形区名	3次メッシュコード	調査面積 (m ²)	平均標高 (m)	カモシカ糞塊数				推定密度 (頭/km ²)			シカ糞平均粒数	シカ推定密度			
					新	中	古	ボロ	計	2002/03	1994/95			1987/88		
竹田市緩木地区																
竹田市越敷岳北斜面(緩木)	YUR-A	49312234	6400	680	0	0	0	0	0	0.00	0.23	0.51	0.70	6.48	42	-
竹田市神原	KOB-A	49312217	17900	885	0	2	0	0	2	0.14	0.00	0.00	1.42	5.47	72	19.9
竹田市振顔野	FUR-A	49312330	10000	850	0	0	0	0	0	0.00	0.17	1.56	3.66	4.59	80	17.2
竹田市倉木	KUR-A	49312351	5500	760	0	1	1	1	3	0.67	0.00	-	-	-	-	-
平均										0.20	0.10	0.51	1.72	-	-	18.6
豊後大野市緒方町地区																
緒方町川上溪谷黒金谷	KU	49311279	3200	755	0	0	1	0	1	0.38	7.87	10.01	13.06	-	-	-
緒方町前障子	MAE-A	49312332	8600	1120	0	0	1	0	1	0.14	0.45	1.09	-	5.50	38	-
緒方町烏嶽	KAR-A	49312384	5000	510	0	0	0	0	0	0.00	0.00	5.42	-	24.73	66	131.6
緒方町駄床林道内ノ口線	DAD-A	49312357	15800	725	0	0	0	0	0	0.00	-	-	-	2.60	43	-
緒方町豊栄林道トウカイ谷	MO-A	49312317	10300	800	0	0	0	0	0	0.00	0.00	1.85	-	1.68	44	-
緒方町豊栄林道傾登山道(新規)	KAT	49312317	5000	795	0	0	0	0	0	0.00	-	-	-	6.50	40	14.0
緒方町豊栄林道山手本谷	HIG-A	49312307	9500	870	0	0	0	0	0	0.00	0.31	-	-	2.27	33	-
平均										0.07	1.48	5.35	-	-	-	72.8
豊後大野市清川町・三重町地区																
清川町御嶽(新規)	ONT-A	49312470	18900	575	1	0	0	0	1	0.06	-	-	-	-	-	-
三重町稻積(新規)	INZ-A	49312461	16300	525	3	8	5	4	20	1.50	-	-	-	36.88	16	-
三重町城山	SHI-A	49312349	13000	513	0	0	0	0	0	0.00	0.00	1.03	0.28	55.00	32	155.3
三重町桑ヶ内A	KWU-A	49312431	6700	515	0	0	1	0	1	0.15	0.21	3.41	-	16.07	44	-
三重町桑ヶ内B	KWU-B	49312432	21200	530	0	0	1	0	1	0.06	0.00	-	-	7.56	16	-
三重町大白谷	OST-A	49312347	8600	835	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.81	2.43	42	-
平均										0.30	0.06	1.57	0.45	-	-	155.3
佐伯市宇目町地区																
宇目町皿内	SAR-A	49312415	33100	415	0	0	3	0	3	0.11	1.04	0.00	-	-	-	-
宇目町杉ヶ越A	SUG-A	49311470	14100	920	0	0	0	0	0	0.00	0.00	1.11	-	24.63	19	-
宇目町杉ヶ越B	SUG-B	49311481	6100	710	0	0	0	0	0	0.00	0.00	-	-	-	-	-
宇目町鷹鳥屋社	TAK-A	49311447	7300	610	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.24	-	11.14	22	-
宇目町藤河内(夏木山)A	FUJ-A	49311431	4000	970	0	0	0	0	0	0.00	0.00	-	-	0.00	45	-
宇目町藤河内(夏木山)B	FUJ-B	49311431	5300	1130	0	0	0	0	0	0.00	0.00	-	-	0.00	21	0.6
宇目町七年山	HIC-A	49311426	17300	695	0	0	0	0	0	0.00	0.00	-	-	0.34	41	-
平均										0.02	0.16	0.34	0.07	-	-	0.6



図Ⅱ－９ 大分県祖母・傾山コアエリア調査方形区の位置②（図Ⅱ－７－７）

b 祖母・傾山コアエリア調査結果の概要（１）

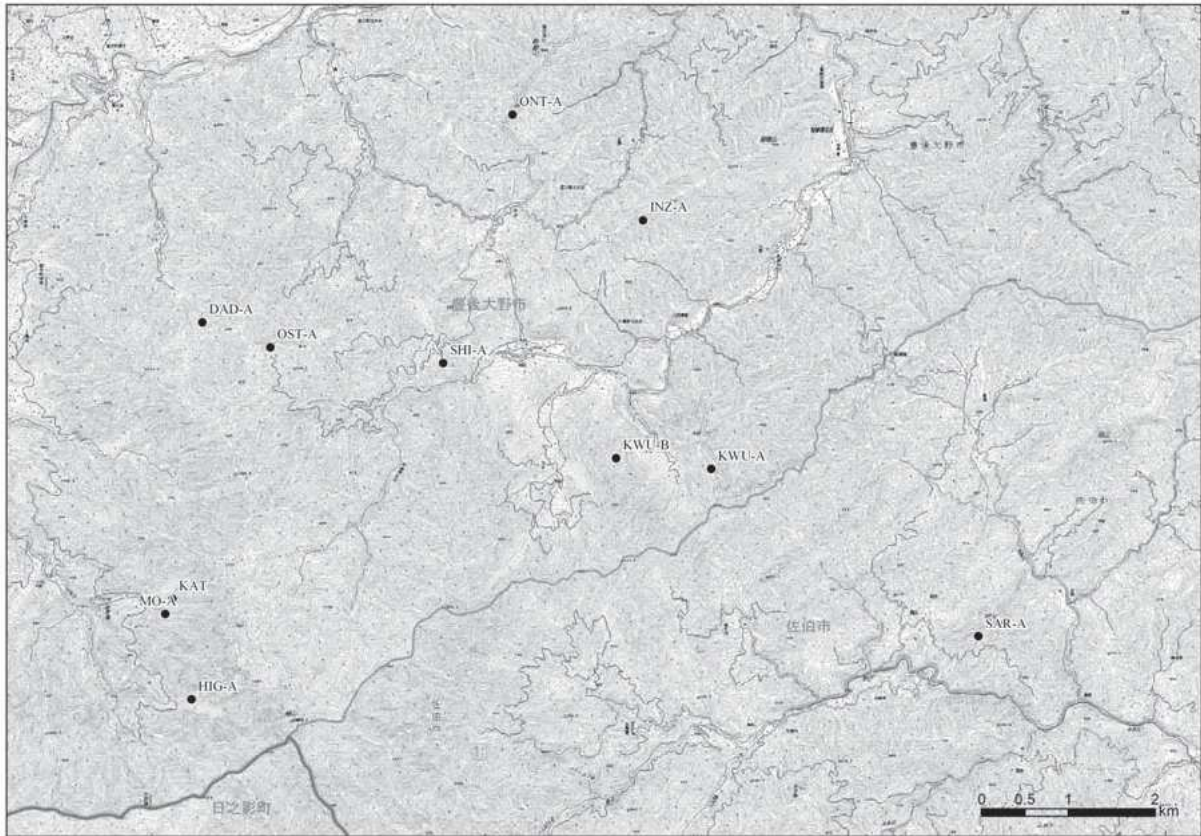
調査場所：豊後大野市緒方町（祖母山川上渓谷黒金谷、傾山豊栄林道、前障子小河内林道、烏嶽）。
図Ⅱ－８、９、１０、表Ⅱ－７、８。

この地域では1950年代後半（昭和30年代初頭）からカモシカの生息調査及び生態調査が行われている。1970年代初めからは祖母山川上渓谷での密度調査も継続されており、カモシカの分布の核であったと同時に九州山地のカモシカ生息地における学術的な調査の中心地でもあった。

長期間の密度変化が把握されている川上渓谷黒金谷方形区（KU）では、調査計画時の悪天候や登山道の崩落のために期間内での実施ができなかった。そのため、直近で糞塊調査が実施された2009年10月の結果を用いた。結果は、1糞塊が発見されたのみであり、密度換算で0.38頭/km²と、前回調査時の7.87頭/km²から大幅に減少している。この地点の糞塊密度の年次変化をみると（表Ⅱ－８）、20年来安定していた糞塊密度が1987年頃をピークに減少傾向にあることが窺える。

表Ⅱ－８ 祖母山学術参考林内黒金谷のカモシカ糞塊密度の年次変動

調査年	月	調査面積 (m ²)	糞塊数 (n)	糞塊密度 (n/m ²)
1973	5	2,800	29	0.010
1975	7	2,800	40	0.014
1976	1	1,400	15	0.011
1977	12	2,800	29	0.012
1983	12	2,800	35	0.013
1985	3	2,800	33	0.012
1986	4	2,800	31	0.011
1987	3	2,800	39	0.014
1988	2	2,800	30	0.011
1994	9	2,800	23	0.008
2002	11	930	6	0.006
2009	10	3200	1	0.0003



図Ⅱ－10 大分県祖母・傾山コアエリア調査方形区の位置③（図Ⅱ－7－5）

前障子小河内林道（MAE-A）では、1975年に大分県による生息状況調査が行われており（大分県教育委員会、1976）、0.18～0.74頭/km²という値が報告されている。今回の0.14頭/km²という値は、1975年当時の最低値よりもさらに低い値となった。1975年当時は林道工事や伐採作業が実施されている中での結果であり、カモシカにとっては好適な生息環境であったとは言い難い。稜線をはさんで西側に位置する竹田市振顔野（FUR-A）でも密度の急激な低下が見られているが、より分布の周辺部に位置する竹田市倉木（KUR-A）ではある程度の生息密度が得られていることや前障子調査地（平均標高1120m）より標高が低い小河内林道の入口付近（標高450m）で2012年2月に幼獣が保護されたこと、同じく2012年6月に自動撮影によっても小河内林道の国有林—民有林境付近（標高650m）で生息が確認されていること、などの結果とあわせると、分布に大きな変化つまり低標高地への移動がおこっていることが示唆される。

第2回調査で新たに分布が確認され、生息密度も高かった烏嶽（KAR-A）では、前回にひきつづいて糞塊が発見されていない。

傾山豊栄林道付近は目撃情報が多く得られている地域である。ドウカイ谷（MO-A）付近では、過去に数度の生息調査、生態調査が実施されている（大分県教育委員会、1973、1984、小野ら、1978）。ここでは植樹の壮齢林化により下生えが少なくなり、カモシカにとって好適な生息地ではなくなっている。そのためか、前回にひきつづいて今回の調査でも糞塊は認められていない。前回から設定した山手本谷（HIG-A）でも今回は糞塊の発見にいたらなかった。ただ、2009年4月には上畑から九折に至る標高310mの道路上で滅失個体が発見されており、ここでも低標高地への移動が示唆されている。

今回新規に調査を行った駄床林道内ノ口線（DAD-A）は2012年4月の目撃情報に基づいて設定した調査地で、第2回特別調査時まで高密度であった滞迫から尾根をはさんだ東側に位置する。写真をとまなう目撃情報があることから分布していることは間違いないが、糞塊を発見することはできなかった。

これらの結果、豊後大野市緒方町地区の平均密度は0.07頭/km²と前回の1/20に激減しており、危機的な状況にあるといえるが、低標高地での目撃や滅失の例があいついでいることから、新たな生息地を把握できていない可能性がある。

c 祖母・傾山コアエリア調査結果の概要(2)

調査場所：豊後大野市清川町（御嶽）、三重町（稲積、大白谷、城山、桑ヶ内）。図II-10、表II-7。

傾山から伸びた稜線に囲まれたこの調査地域は、大分県のカモシカ分布界の北東部にあたる。これまで生息情報が得られ、また、特別調査においても糞塊が発見されていた清川町近郷や轟では生息が認められないとの通常調査の情報により、今回は御嶽（ONT-A）と稲積（INZ-A）をあらたに調査地とした。その結果、特に稲積において1.50頭/km²と比較的高密度の生息が認められ、御嶽においても低密度ながら生息が確認された。大白谷（OST-A）、城山（SHI-A）では糞塊が発見されなかった。これらの結果は、半ば孤立して分布していると考えられた傾山から北に伸びた稜線の東側ではややまとまった生息が認められるものの、その分布には変化が大きく、また、後述のように防鹿ネットによる死亡例も見られている。

この地域の南部に位置し、杉ヶ越ブリッジエリアにつながる稜線沿いにある桑ヶ内（KWU-A, B）では前回同様わずかに生息が確認され、2012年12月には現地調査員により写真撮影もされている。

この地域の平均密度はあらたに見つかった生息地（稲積）の影響で増加となったが、分布および生息密度の不安定さが顕著である。

d 杉ヶ越ブリッジエリア調査結果の概要

調査場所：佐伯市宇目町（皿内、杉ヶ越、鷹鳥屋社、藤河内、七年山）。図II-11、12、表II-7。

本調査地域は傾山から南東に伸びる稜線沿いから夏木山－宮崎県境の稜線沿いの分布域での密度調査と、大分県での東端の分布を押さえることを目的としている。

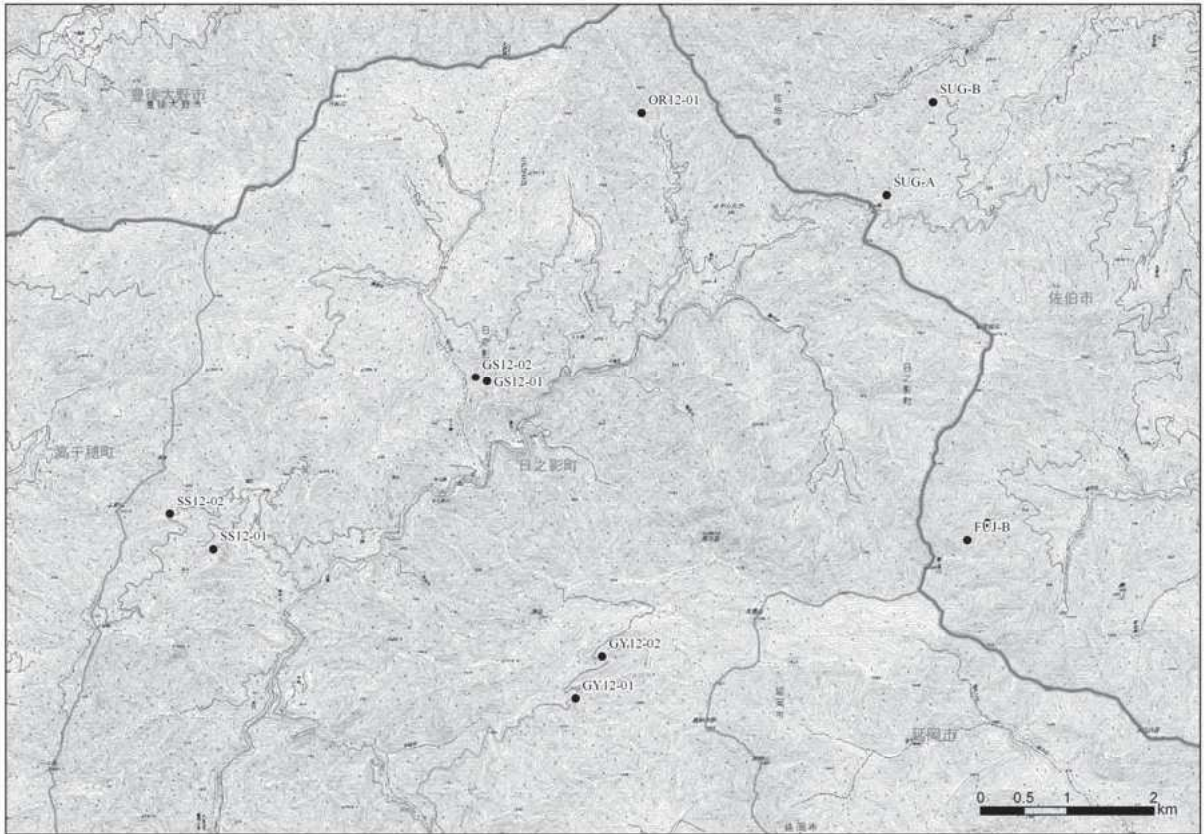
傾山南東稜線に位置する杉ヶ越（SUG-A）および夏木山東斜面の藤河内（FUJ-A, B）は前回とほぼ同じ調査地点であるが、いずれの地点においてもカモシカの糞塊を発見することはできなかった。杉ヶ越では前回同様に追加調査を実施した（SUG-B）にもかかわらず、カモシカの生息確認に至っていない。

宮崎県境の北斜面に位置する七年山（HIC-A）では糞塊は発見されなかったものの、カモシカのものと思われる体毛を採取した。1本だけのサンプルであり確実とはいえないが、生息の可能性は高いと考えられる。七年山西斜面は第2回特別調査では生息が認められたが、その後植林の林齢があがってカモシカの生息に適さなくなってきた。前回から調査地を設定した七年山の東斜面においても残された自然林は多くなく、狭い範囲に限定されているようであった。

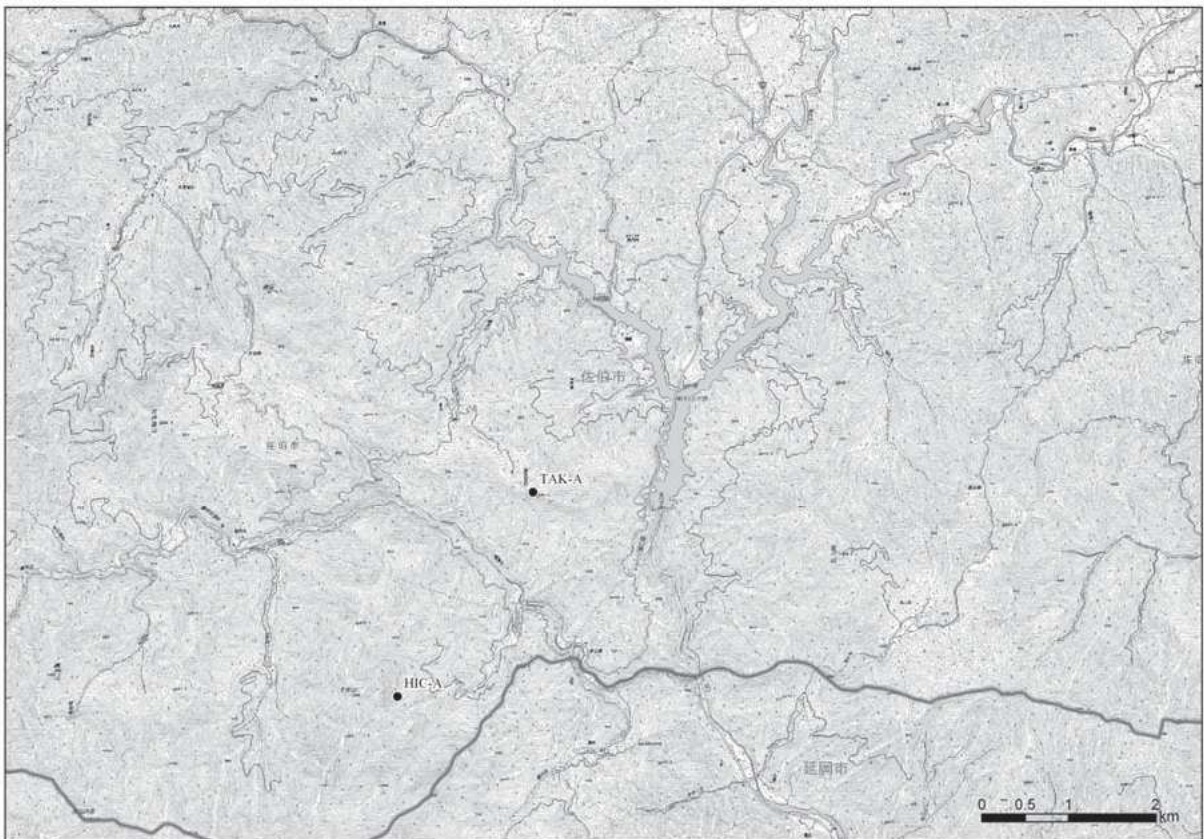
これまで大分県での東側分布境界となっていた鷹鳥屋社（TAK-A）では、今回もカモシカの生息は確認されなかった。

皿内（SAR-A）は他の調査地からやや離れて位置しており、大分県でのカモシカの分布が東に延びているか否かを検討するために設定した調査地である。前回特別調査からカモシカの分布が確認されており、今回もわずかながら糞塊が発見されたが、密度は0.11頭/km²と減少している。

以上のように、杉ヶ越ブリッジエリアにおいては前回特別調査と同様の分布結果で、第1回、第2回の特別調査時とは大きく異なっている。分布の中心をなすと考えられる傾山稜線付近で密度が低下若しくは生息がなくなり、周辺部に分布地域が存在するという結果となったが密度は激減していることが懸念される。



図Ⅱ－11 大分県杉ヶ越ブリッジエリア調査方形区の位置① (図Ⅱ－7－4)



図Ⅱ－12 大分県杉ヶ越ブリッジエリア調査方形区の位置② (図Ⅱ－7－8)

e シカの生息とカモシカ分布との関連

表Ⅱ-7にはカモシカの推定密度とともに、シカの糞粒調査結果を示している。カモシカの密度が全体的に低い、もしくはカモシカの生息が認められない地点が多く、シカの密度との関係ははっきりしない。今回の調査で最も高いカモシカ密度は稲積（INZ-A）で見られているが、ここでは同時にシカの密度も高い。標高との関連では、シカ密度の高い地点は低標高である場合が多かった。ただ、低標高地でもシカ密度が高くないところも存在し、逆に比較的高標高地であっても杉ヶ越Aのようにシカも多いところがあって、はっきりした傾向はみられない。シカとカモシカはどちらも分布と密度を変化させているものと推察されることから、現時点だけでなく過去からの変遷を検討する必要がある。

f 自動撮影結果

大分県では、2011年12月から2012年10月にかけて、6地点に各2～4台の自動撮影カメラを設置し、カモシカ生息調査の補完と生息する野生動物のモニターを行った。使用したカメラはフィールドノートII（麻里府商事）で、概ね1～3箇月で電池とフィルムの交換もしくは回収を行った。合計1191台日の設置数のうち、電池やフィルムの消耗のため実際に稼働していたのは地点毎に約50台日から240台・日、合計871台日であった。撮影された数は653枚で、そのうち野生哺乳類は352枚が撮影されていた（表Ⅱ-9）。

表Ⅱ-9に示すように、カモシカは前障子調査地(MAE-A)につながる小河内林道でのみ撮影された。最も多く撮影されたのはニホンジカであった。テンの撮影数が多く、アナグマもタヌキと同等もしくはより多く撮影されている。地域によって哺乳類相に若干の違いがみられ、ニホンザルは皿内のみで撮影された。

カモシカの撮影頻度は少なく、唯一撮影された小河内林道では6月25日、6月26日、6月31日の3例7枚だけであった。自動撮影結果はカメラの設置場所に大きく左右されるが、行動圏内の主な移動経路からはずれていたのかもしれない。

表Ⅱ-9 大分県自動撮影カメラ撮影結果

設置場所	竹田市 白水 KOB-A	竹田市 振顔野 FUR-A	緒方町 小河内林道 MAE-A	緒方町 駄床林道 DAD-A	清川町 御嶽 ONT-A	宇目町 皿内 SAR-A	合計
近接方形区	2011.12.28	2011.12.28	2012.06.03	2012.09.30	2011.12.29	2011.12.27	
設置期間	～	～	～2012.10.2	～2012.10.2	～	～	
	2012.02.19	2012.03.25	6	7	2012.02.16	2012.02.16	
設置台数	2	3	3	3	2	4	
設置台日数	106	267	435	81	98	204	1191
有効台日数	106	240	222	60	49以上	194	871
撮影枚数	39	89	140	56	115	214	653
種・枚数							
ニホンカモシカ	0	0	7	0	0	0	7
ニホンジカ	21	36	56	9	7	50	179
イノシシ	0	1	2	3	1	4	11
テン	10	17	12	5	8	31	83
イタチ類	0	0	0	1	0	2	3
アナグマ	0	4	3	0	0	15	22
タヌキ	0	2	8	0	0	7	17
イヌ	0	0	0	0	0	6	6
ノウサギ?	0	0	0	0	1	0	1
ニホンザル	0	0	0	0	0	22	22
ネズミ類	0	0	0	1	0	0	1
ヒト	0	0	0	32	1	0	33
鳥	0	3	3	0	1	3	10
不明	7	26	30	5	21	31	120
木漏れ日	1	0	19	0	75	43	138