

尾添川流域におけるニホンカモシカの生息密度

水野昭憲・茨木友男 石川県白山自然保護センター

POPULATION DENSITY OF THE JAPANESE SEROW (*Capricornis crispus* TEMMINCK) IN THE OZO VALLEY

Akinori MIZUNO・Tomoo IBARAKI, *Hakusan Nature Conservation Center*

はじめに

カモシカ個体群の密度推定には地域住民や林業関係者からの聞き取りによる方法、糞塊・糞粒による方法、直接観察による方法などが試みられてきた。白山地域では1966年から1969年にかけて、蛇谷流域で実施された糞塊・糞粒法による調査によって1 km²当り2.6~4.2頭と推定したのが最初のものであった(森下・村上1970)。また直接観察による行動追跡の結果として桜井(1974)は、湯谷、キリバレ峠において1 km²当り3.6~9.2頭という推定をしている。

その後、白山地域のカモシカ分布については石川県環境保全課による聞き取り調査(1977, 内部資料)などが実施され、概略が明らかにされつつあるものの、広域の密度調査は行なわれなかった。

白山ろく石川県下におけるカモシカの生息頭数を推定するために計画した調査の一環として、まず尾添川流域のカモシカの個体数調査を直接観察による定点法で実施した。今調査は昭和54年度石川県白山自然保護センター研究事業「白山地域大型哺乳類調査」の一部である。

調査地および調査方法

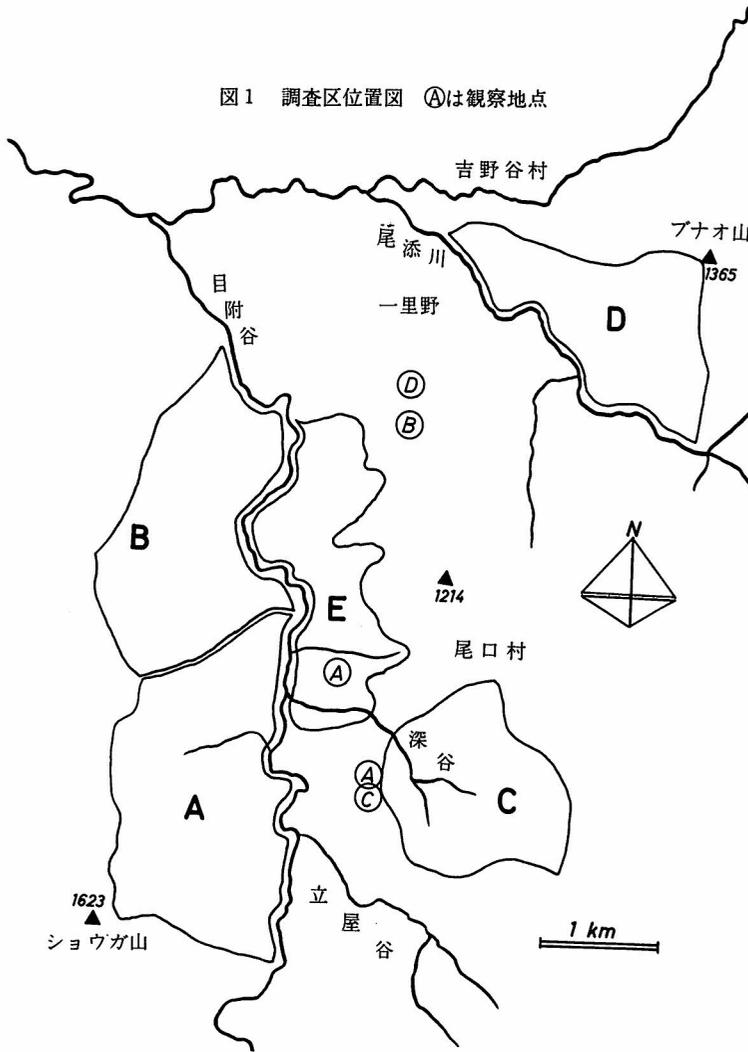
調査は尾添川の支流、目附谷(めっこだに、尾口村地内)、およびブナオ山(吉野谷村地内)において実施した。目附谷地域は1955年頃までカモシカがいないとされていた地域であって、1957年にクマ猟師によってカモシカの足跡が確認され、1965年頃より急速に目撃の機会が増えてきたと言われている。

現地調査は4区域において、双眼鏡を用いて谷の向い側斜面を遠望し、カモシカを直接観察した。観察地点には2~6名が配置され発見したカモシカを見取図上にプロットし、移動を追跡した。調査区は次のとおり(図1)。

(A) 目附谷A区; 目附谷の左岸、ショウガ山の東斜面にあたる3.2km²の区域で中央にカマホドコ谷がある。観察はコノミ谷と深谷の間の尾根の上通称キリガサキと呼ばれている地点と、深谷と立屋谷の間のムジナ尾とから観察した。観察は1980年1月28日に4名、29日に5名で行なった。(図2)

(B) 目附谷B区; 目附谷の左岸、A調査区の下流側のウサギ谷からサカイ谷にかけての2.8km²である。観察は白山一里野温泉スキー場の最上部、通称カクレバラと呼ばれている地点から、1月29日に2名、

図1 調査区位置図 ①は観察地点



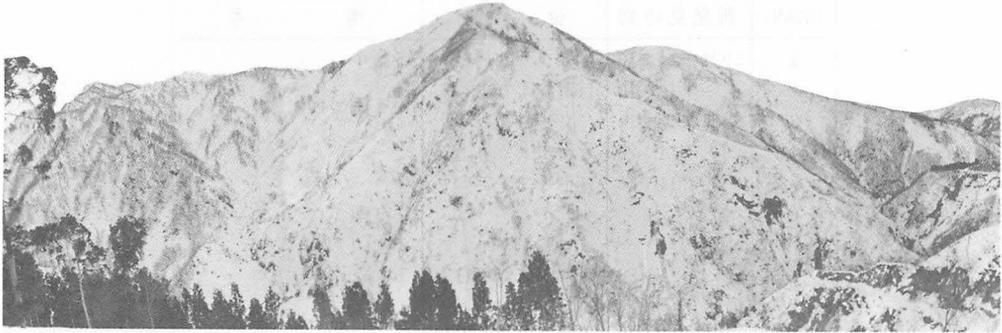


図2 キリガサキより見た目附谷A調査区

2月27日に4名で実施した。A、B調査区とも1回2から3時間の連続観察をしている。両区とも標高600mから1,350mにかけての東向斜面で、植生は主としてブナ林およびその伐採跡地の二次林であり、川に近い部分は岩の露出が多い急斜面となっている。

(C) 深谷調査区；目附谷の支流深谷の源流部 1.8km²であって目附谷A区と同じムジナ尾より観察した。ここはブナ原生林の地域で、西向斜面である。

(D) ブナオ山南西斜面；尾添川右岸、ブナオ山の斜面の2.3km²の区域で、中央部の低いところは急斜面の崩壊地と高茎草原となっている。

なお同時に目附谷林道ぞいに、北陸電力尾口発電所第二取入口から、オモ谷までの間を道路を歩きながらライトランセクトによる観察を行なった。道路延長4.1km、カバーした面積は1.4km²であった。道路の両側は建設のため法面となっている部分が多い。この区域を(E)目附谷林道区とする。調査は1月30日に実施した。

なお調査時の積雪は1月28—30日に約150cm、2月27日に約250cmであった。2月の調査時は数日温かい日が続いたあとで、すでに急傾斜地はナダレの発生したあとで、地表が見える部分もあった。

結 果

目附谷A区では第1日目の1月28日に14:10から16:00の1時間50分の観察で11頭を確認した。観察を続けながら新たな個体の発見時刻を並べたものが表1、それを観察地点からの見取図に書き込むと図3のようになる。また29日の12:00から15:00に同地区を観察し7頭を確認した。この時期にはカモシカの移動はほとんどなく、足跡と群れ構成から前日に見ていたものかどうかを十分に識別することができた。新規個体だけを表1に続けて記入してある。

目撃個体の他に双眼鏡で確認できる足跡および推測頭数を図3に記入した。姿を見ていないが足跡だけによる頭数が8~10頭であった。つまり総数22~24頭である。これが確認した最低頭数であって、この他に小さな尾根の影に入っているもの、大木の森の中で足跡も発見できなかったものがあると考

表1. 目附谷A区のカモシカ発見時刻

個体No.	新発見時刻	位置	備考
1	28日 14:10	ヒノクラ右肩	歩行中 } 2頭づれ休息 } 3頭づれ } 2頭づれ } No.4と3頭づれ
2	14:10	目附谷すぐ上	
3	"	"	
4	14:20	カマホドコ谷上部	
5	14:25	ブドーフジ	
6	"	"	
7	"	"	
8	14:52	カマホドコ谷右上	
9	"	"	
10	15:48	カマホドコ谷上部	
11	"	"	
12	29日 12:04	カラスガクラ下	} 5, 6, 7のうち2頭 黒い個体一頭 } 昨日より200m移動
5	13:05	ブドーフジ	
6	"	"	
13	13:20	ヒノクラ右尾根	
14	13:28	カマホドコ谷右	
8	14:25	カマホドコ谷右上	
9	"	"	

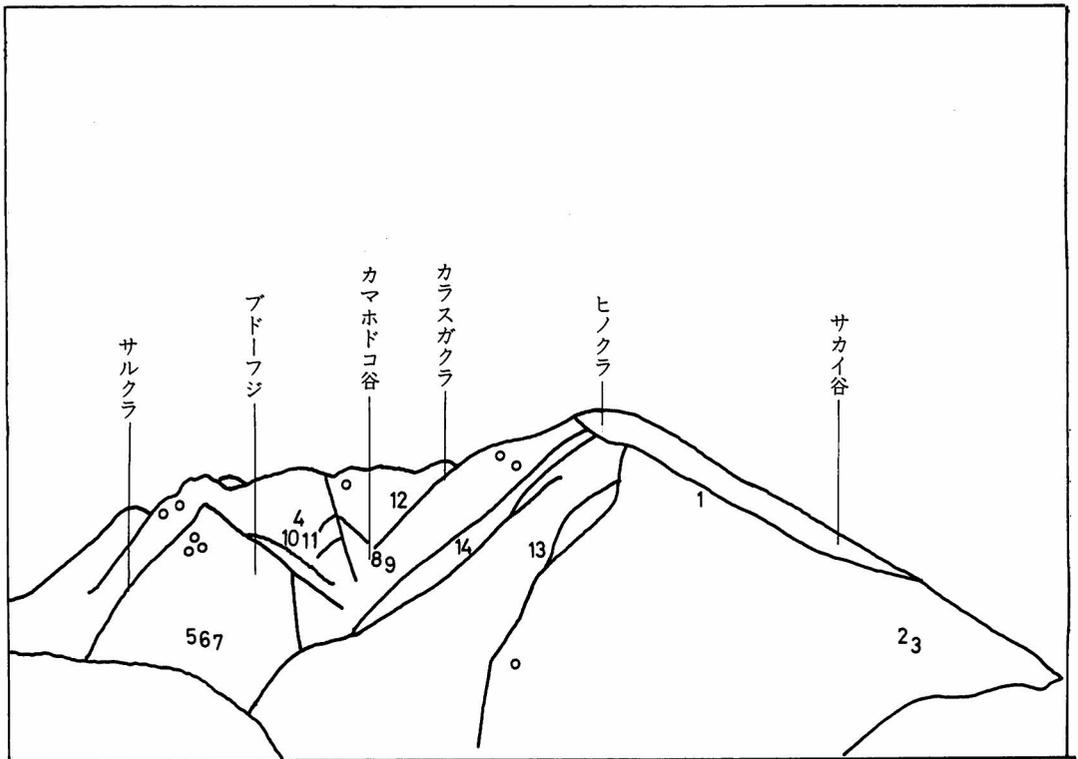


図3 目附谷A調査区見取図 (数字はカモシカの位置, ○は足跡による推定)

表2. 目附谷B区のカモシカ発見時刻

個体番号	新発見時刻	位置	備考	
1	1回目 9:45	サカイ谷下	} 2頭づれ	
2		"		
3	9:50	サカイ谷中	} 3頭づれ	
4		"		
5		"		
6	10:00	ウエノ山下部	} 2頭づれ	
7		"		
8	10:10	ウサギ谷尾根		
9	10:20	"		
10	10:25	イチガイワ下部		
11	2回目 13:32	イチガイワ上部	3, 4, 5のうち1頭	
10		13:38		イチガイワ下部
12		13:45		サカイ谷
3		13:50		サカイ谷の中
8		13:53		ウエノ山下部
13		13:55		ウエノ山
1		14:05		サカイ谷下
14		14:13		イチガイワ
4		14:15		サカイ谷

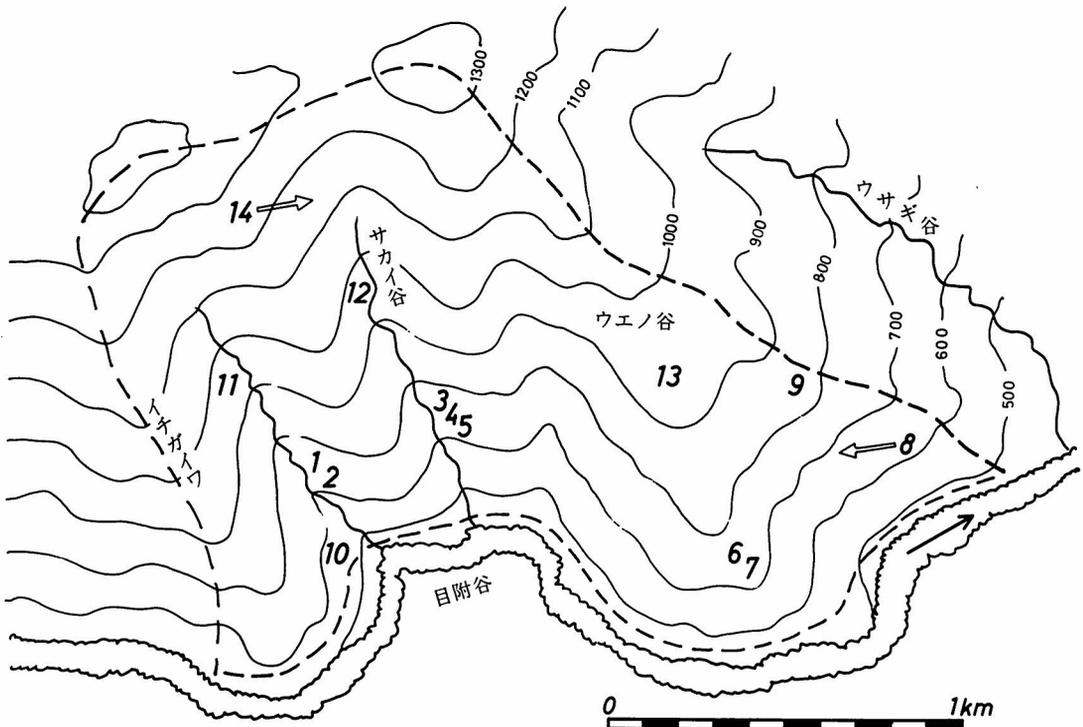


図4 目附谷B調査区平面図 (数字はカモシカの位置)

えられる。確認できなかった頭数を割り出すことは容易でないが、環境、雪の状況などから考えると足跡しか見えなかった数の約半数に近いものと推測される。合計して全体の頭数は25~29頭とすると調査区面積3.2kmなので1kmあたり7.8~9.1頭という密度を推定することができる。

第1日目の発見率のめやすとして、2日目の観察数の中に占める前日の確認個体数をとると、 $\frac{3}{7}=43\%$ となり、 $11 \div 0.43 = 25.6$ 頭という推定ができる。これでもって密度を1km²あたり8.0頭を得ることができる。

目附谷B区では1月29日に1時間30分の観察を行なったが光線と雪の状況が悪く、1頭しか発見できなかった。2月27日には9:25~10:35の観察で10頭、間をおいて13:15~14:25の観察で9頭を確認している(表2, 図4)。

A区と同様に発見率を求めると $\frac{5}{9}=56\%$ として個体数は $10 \div 0.56 = 17.8$ 頭となる。B調査区の面積2.8km²であるので、1km²あたり密度6.4頭と推定できる。なお2月27日の調査では、晴天続きのあとであったため、新旧の入り乱れた足跡を遠望で区別することは困難であったので、足跡による非観察個体の推定はできなかった。

このようにして残りの3調査区についての目撃個体数および推定密度を表3に示した。

表3. 各調査区におけるニホンカモシカの密度推定

調査区	調査方法	調査日時	観察者数	目撃頭数	足跡	推定頭数	面積 km ²	1kmあたりの密度
(A)目附谷A区	定点法	①1980.1.28 14:10-16:00	4	11	} 8~10 (+4~5)	25~29	3.2	7.8~9.1
		② 1.29 12:00-15:00	5	7(3)		—		
(B)目附谷B区	定点法	① 1.29 11:50-13:00	2	1	—	17.8	2.8	6.4
		② 2.27	2	10	} —			
		③ 2.27	4	9(5)		8~11		
(C)深谷	定点法	1.29 12:00-15:00	5	3	5~8	8~11	1.8	4.4~6.1
(E)目附谷林道	ライトランセクト	1.30 9:45-12:00	5	6	3~4	9~10	1.4	6.4~7.1
(D)ブナオ山	定点法	① 2.27 9:15-14:20	2	4	} 6~10	15~19	3.2	4.7~5.9
		② 2.27 13:15-14:20	4	8(3)				

目附谷にあるA,B,C,Eの4調査区の推定密度から地域全体の平均密度を求めると、単純な推定密度の幅は1km²あたり4.4~9.1頭となる。4調査区を合計したものでは推定頭数59.8~67.8合計9.2km²に生息することになり、1km²あたり密度6.5~7.4頭となる。これを地域の平均密度とし、目附谷流域の冬期間カモシカが分布している区域を標高1,500m以下とするとその面積は27.9km²となり生息数は181~206頭と推定される。

考 察

〔定点観察法〕

これまでに使われてきたカモシカの密度推定法はそれぞれ適した場所で相当の成果を上げている。糞塊法(森下・村上1970)は白山蛇谷および九州祖母山において開発され推定値を出している。しかし、この調査法には多大な労力とくり返し長い期間を要する。また歩きながら直接カウントする区画法(仲真ら)は比較的平坦な地形で有力な方法であって、環境庁(1978)による全国規模の調査に活

用された。この区画法は白山地域においては地形があまりにも急峻で、雪で押し曲げられた密なかん
木林のため、応用できない。1978年に丸山・花井らによって試みられたが十分な成果を得ていない。

そこで白山地域において有効な調査法を確立する必要から今回の定点法を試みた。調査に要する人
数と期間が比較的少なくてすむことから、積雪の深い白山では、この定点法が最適と考えられる。

この調査法の問題点をいくつかあげておくと、厳冬期にしか調査が可能でない、道のないところ
では調査地への到着が困難な場合があること、季節間の移動や分散を追跡できない。また観察者に
動物を双眼鏡で見る事に熟練したメンバーを集める必要がある。猟師経験者等がない場合は発見率
を上げることは困難である。多積雪地の冬は安定した天候の日が少なく、遠望に適した日は限られる
こと、などがあげられる。

ここで今回の調査経験から得られた、定点法によるカモシカ密度調査法の要点を列記し今後のマニ
ュアルとなることを望む。

(定点観察法の要点)

1. 観察時期

- (1) 厳冬期の積雪の深い時がよい。観察が容易でカモシカが分散している。
- (2) 新雪のあった直後のほうが足跡の新旧を判別できるので好ましい。
- (3) 晴天時が良い。曇天や斜面が日影になる時は発見率が低下する。

2. 観察者

- (1) 双眼鏡で動物を見ることに熟練した者を集めなければならない。
- (2) 各定点に3～4名を配置すること。

3. 観察方法

- (1) 調査区は2～4 km²が適当
- (2) 1回最低2時間継続してカモシカを探し、間をおいて2～3回くり返す。休憩をはさんで午
前と午後がよい。
- (3) 観察定点は調査区から谷をはさんで斜面を直角に見渡せる。調査区中央と同標高の地点、調
査区から1～1.5kmの地点を選ぶ。
- (4) 見取図と地形図(1/5,000)に个体番号、発見時刻、移動、足跡を記録し、2回目にも个体識
別できるようにする。

4. 頭数推定

- (1) 発見率を求める方法：比較的高い発見率の場合は2回目の観察で目撃した個体数の中の1回
目に確認している個体数の割合を発見率とする。1回目の数に発見率をかけ合せたものが推定
数。
- (2) 足跡による推定数を加える方法：目撃した個体数に、目撃していないが雪上に新しい足跡の
あるものの頭数を推定して加える。既知のものから足跡の量でおおよその数を推定することは
可能。

〔目附谷における密度〕

1955年頃までカモシカのいないといわれていた目附谷流域で、1 km²あたり6.5～7.4頭確認されたとい
うことは、明らかに過去25年の間に分布を上げたものといえる。また白峰村地内の牛首川ぞい、手
取川ダム周辺でも以前はカモシカは来たことがないとされていたが、1970年頃から白峰高原スキー場
周辺へもしばしば姿を見せるようになり、1980年2月には筆者らもダム周辺で容易にカモシカを見る

ことができるようになった。さらに手取川の西側では10年ほど前まではカモシカの存在は疑問視されていたが、近年多くの報告があり、環境庁委託になる石川県環境部の聞き取り調査によっても、杖川、赤谷などで分布が記録された。

全体の分布の動きをみると、カモシカが特別天然記念物になった昭和30年頃より徐々にその分布を拡げ、とくに過去15年の分布の拡大が大きいと見てよい。人目につく機会が急増していることはしばしば聞くが、これにはカモシカが人を恐れなくなったこと、山間奥地の開発などで追い出された、といった可能性も残されていたので、明確な分布や個体数増の結論は出されていなかった。今回の調査で新しい分布域の密度が従来調査されてきた高密度地域に劣らず高いこと、過去にも多かったといわれる蛇谷、中ノ川、雄谷流域においても、白山スーパー林道わきなどを除いて減少傾向は見られていないことなどから、次のような結論を下すことができる。つまり特別天然記念物に指定され、それまでは山村では普通に行なわれていたカモシカ猟の禁止に対する周囲の目が厳しくなった1955年頃より分布の拡がりとともに、地域個体群は徐々に増加している。この10年は特に増加傾向が顕著に見られる。今後、手取川の西側、白山北部山系でも分布域の拡がりや個体数増が期待できる。

これまでのところ、白山ろくのカモシカの総個体数については、蛇谷において推定された1 km²あたり1.5~4.2頭をもとに分布域の面積をかけ合わせるしかなく、高山部や分布の周辺の低密度地域のとり扱いも十分検討されずにまちまちな推定がなされてきた。今後、この定点法による調査の範囲を拡大し、密度分布図を作成し、全個体数の推定まで進めなければならない。

〔植林地の被害〕

今回の調査区あるいは前項で述べた近年分布の拡大が確認された地域は比較的人工林率の高いところである。しかしながら、他県で問題となっているカモシカの植林木への被害は河内村内尾地内における杉への害（石川県環境保全課1977）など数例の小規模なもの以外に知られていない。

これには次のような理由が考えられる。

1. 長野・岐阜県下での大規模な被害のほとんどはヒノキ幼木に対して発生しているが、白山ろくの多雪地では雪に弱いヒノキの植林は少なく、嗜好性の低いスギの植林が主である。
2. 多積雪地ではカモシカが針葉樹の芽をねらう冬期間には幼木はほとんど雪の下に倒れて埋もれていて被害をまぬがれている。
3. 北部白山の谷すじは地形が急峻で、雪崩の多発地であり、冬期間にもカモシカは比較的容易に雪崩跡地の地表から食物を得ることができる。このことは春に多くのカモシカ死体が雪崩の跡から発見されていることでもうかがえる。
4. 白山ろくは人工林率が比較的低く、薪炭林の放置された二次林が多く、二次林の多様な食物を好む。

現在のところ被害はないといってよいほどだが、今後、分布が拡がり、小松市・金沢市方面の低地にもカモシカの高密度地域ができれば、前述の4項目は十分に満たされず、被害が発生する可能性がないとはいえない。今後の分布と密度の変化を追跡する必要がある。

謝 辞

今回の調査にあたっては、観察と現地宿泊に多くの方の御協力を得ている。佐々木武夫氏、中川一美氏はじめ北陸電力勝手取川管理所のかたがた、水原繁二氏、宮川角夫氏、山岸留吉氏など。ここにお礼申し上げる。

文 献

石川県環境保全課（内部資料），1977，昭和52年度カモシカ分布（聞き取り）調査実績。

環境庁，1979，ニホンカモシカの分布域，生息密度，生息頭数の推定について。

木内正敏・工藤母道，1978，白山目附谷のニホンカモシカについて，（財）日本自然保護協会調査報告54，111～125。

森下正明・村上興正，1970，ニホンカモシカの生態学的研究，白山の自然，276～321，石川県

仲真 悟・丸山真樹・花輪伸一・森治，（投稿中）青森県脇野沢村におけるニホンカモシカの直接観察による個体数推定，哺乳動物学雑誌，

桜井道夫，1974，ニホンカモシカの積雪期における生息状況，石川県白山自然保護センター研究報告 1，109～122

Summary

Individual numbers of the Japanese serow (*Capricornis crispus* TEMMINCK) in the Mekkodani area, a tributary of the Ozo Valley, were counted by "the fixed point observation method".

The number of foot prints was added to the number of the serows seen by the direct observation. It was possible to estimate the discovery rate, in cases of repeated observation. Five observation sections, which were 1.4 to 3.2 km² of the area, were decided upon, and the population densities were 4.4 to 9.1 heads per km². The total Mekkodani area (27.9 km²) was estimated to be 181 to 206 individuals.

The area had been known as a valley where a serow had not been seen for 25 years ago. It is, consequently, concluded that the serow population in the Hakusan Mountain has increased, after the animal were protected as a special natural monument in 1955.

In spite of the dense population, afforestation of the area suffers only lightly from serow browsing. The reasons were analyzed from the ecological point of view.