

牛深市大島における野生化したカイウサギの生態研究

1. 生息状況

坂田拓司(球磨工業高校), 中園敏之(蘇陽高校), 長野 清(第二高校), 高野茂樹(八代高校), 松岡秀樹(熊本工大高校), 歌岡宏信(鹿本高校), 田尻真理子(熊本中央女子高校), 坂梨仁彦(玉名高校), 藤吉勇治(矢部中学校), 長尾圭祐(市立高校), 田畑清霧(南関高校), 田代周史(人吉高校), 天野守哉(水俣高校), 浦中恵介(第二高校), 清水奈緒美(化学及血清療法研究所), 鎌賀厚次(熊本中央女子高校)

はじめに

調査地大島は、熊本県牛深市の南西海上約5 kmの海上に位置する。この島は従来漁港として栄え、小中学校まで設置されていたが、次第に過疎化し、1974年にはついに住民の集団移転の経過となった。その後、無人島となった大島には、牛深市の猟友会のメンバーによってキジが放鳥され、保護のために島内に残っていたイヌやネコはすべて薬殺されている。そして1982年、3頭のカイウサギ *Oryctolagus cuniculus domesticus* (雄成獣1, 雌成獣2) が牛深市の一住民によって放逐されたのであった。以来、この3頭は増殖を開始し、個体群は急激な成長を遂げていった。1986年1月、熊本日日新聞は、大島を多数のウサギが住む「ウサギ島」として紹介している。

カイウサギは、地中海沿岸地方原産のアノウサギ *O. c. cuniculus* がローマ時代に家畜化されたものと考えられている。日本では、天文年間(1953~1955)に、オランダ人によって持ち込まれたということが「大日本養兔史」に記されている(平林 忠, 1981)。そして明治維新以降は、日本中に食肉及び毛皮用として広く飼育されるようになった。また、ペットや実験動物としても飼育されている。このように幾多の世代にわたって家畜化されてきたカイウサギが野生化し、ひとつの個体群を形成した場合、どのような生態を示すであろうか。当調査地と同じ無人島に生息するカイウサギの生態学的研究については、二つの報告がなされている。その一つは朝日(1960a)が愛知県前島(面積3.5ha)で調査したもの

で、カイウサギの個体数の変遷と日周期活動、社会構成、植生への影響などが明らかにされている。また林(1991)は北海道の函館の近くにある渡島(面積893ha)において、個体数推定と年齢構成、食痕の調査などを行っている。これらの島と熊本県牛深市大島(39.6ha)の間には、表3に示されるように環境や生息条件、例えば移入時の個体数や給餌の有無などに大きな違いがみられる。これらの違いは、おそらくそれぞれの島に住むカイウサギの生息状況に少なからぬ影響を与え、それは異なった個体群変動や社会構成、植生との関係などとなって現れていることが予想され、興味深いところである。また、牛深市大島はカイウサギの生息密度が高く捕食者が生息しないという条件や、植生が比較的単相である(高野, 1988)といった条件などは、さまざまな生態学的調査法の実験の場として適当であるといえる。以上のような認識のもとに、我々は、まず個体数推定調査と島の植生調査を中心に、形態測定や生活痕跡、日周期活動、体色パターンの変異、食性についての調査を行った。このうち植生については、すでに高野(前出)によって報告されている。

野生動物の個体数推定法には、狩猟統計を用いる方法や記号放逐法、足跡追跡法、区画法、糞粒法、直接観察法、ライントランセクト法、ラジオトラッキング法などがある。当調査で用いた方法は、直接観察法、ライントランセクト法、区画法、糞粒法である。このうち糞粒法は、計算に用いるパラメータの算出が現在調査中であり、現時点では報告できない。次の機会に行う予定である。調査は1986~1991年の期間、熊本野生動物研究会の事業として行った。

本文に入る前に、調査にあたって貴重なご助言をいただいた九州大学の土肥昭夫博士、情報をいただいた熊本日日新聞社牛深支局および牛深市在住の中村宗弘氏に対し、ここに厚くお礼を申し上げる。

表1. 調査経過

年	月	日	天候	調査名	調査内容	調査人員
1986	3	5	晴	予備調査	環境概況調査	5
	3	27	雨	植生調査		11
		28	雨	生息調査	糞粒, 食痕, 痕跡, 直接観察調査	11
		29	晴	生息調査	糞粒調査	11
	7	3	晴	生息調査	糞採集・個体識別台帳作成・植生調査	3
	7	5		糞調査	糞消失率実験	1
	12	25				
1987	3	27	晴	植生調査		8
		28	曇	生息調査	捕獲・形態測定	8
		29	雨	生息調査		8
1989	5	5		糞調査	糞消失率実験	1
	9	23				
	7	22	晴	生息調査	個体識別台帳作成	7
		23	晴	生息調査	糞粒・食痕・痕跡調査	7
		24	晴	生息調査	ライトランセクト法	7
		25	晴	生息調査	日周期活動調査	7
	9	23	晴	生息調査	ライトランセクト法	7
		24	晴	生息調査	日周期活動調査	7
1990	5	26	晴	生息調査	区画法, 昆虫調査, 植生調査	15
		27	晴	生息調査	区画法, 昆虫調査, 植生調査	15
	3	6		糞調査	単位時間排出糞粒数調査	1
		31				
1991	3	13	晴	生息調査	直接観察法	1

調査地の概要と調査経過

大島は、周囲約7km、面積39.69ha、東経129度58分、北緯35度11分に位置する。長さ約1.5km、幅約0.6kmの細長い島である。また対馬海流の影響を受け、気候は温暖湿润、1月の平均気温は9℃となっている。年降水量は2000mmを越える。島の南西部には、倒壊しかけた家屋からなる集落跡があり、港は漁船の避難港として現在も利用されている(図1)。

植生は、海岸沿いにトベラ林、ハマビワ林などの自然植生がみられるが、大部分はイヌビワ林、ヒサカキ林、クロマツ林、ダンチク群落およびスキ群落などの二次植生で占められている。また、ルリハコベやハママンネ

ングサなどの県内における分布が極めて稀な種も多く、植物分布学上貴重な島である(高野, 1988)。

島に渡るためには釣り客用の小型船を利用しなければならず、渡し賃が高価なことや悪天候の際に渡島できないなどの障害があって、高頻度の調査を行うことが困難であった。調査経過は表1に示される。

調査項目

1. 個体数推定

(1) 調査方法

個体数推定には、直接観察法、ライトランセクト法、区画法を用いた。直接観察法は、草原や見通しのよい林床のような開けた環境を調査区域とし、直接動物の

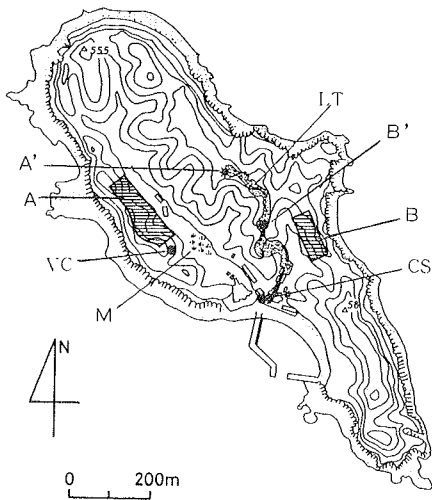


図1 大島の地形図と調査地点

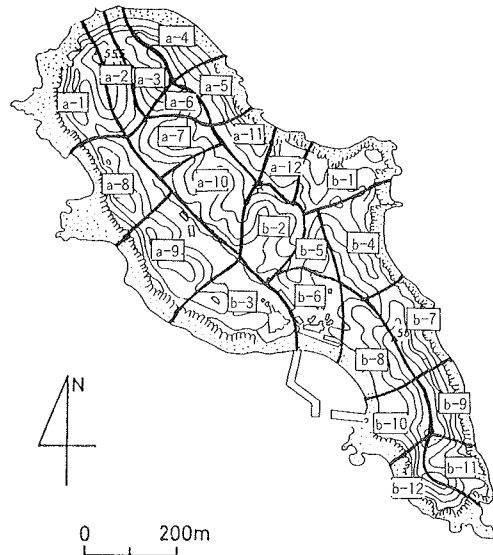


図2. 区画法における調査区画
(a …1990.5.26, b …5.27)

数を数える方法である。当大島においては調査区域を図中A区域と、B区域に設定した。この場合、調査者は見通しのよい地点に位置しなければならないので、調査者の位置は、A区域に対して燈台のあるA'地点、B区域は谷を挟んだ西の尾根にあるB'地点に位置した。観察者と調査区域の間の距離は、前者が約250m、後者は130mであったため、7～8倍の双眼鏡を使用した。カウント時間は10分間とし、この間の同時目撃個体数の最大値をもって生息密度算定のデータとした。調査区域の植生はA、Bともにイヌビワ林からなっており、この林が落葉状態にあった1986年3月28日と29日、1987年3月28日と29日、さらに1991年3月13日には、林床は十分に見渡すことができた。

区画法は1990年5月26、27日に実施した。大島を24区画に分け、12名の調査員が26日にa区域、27日にb区域で調査した(図2)。各調査員は一定の時間内にそれぞれの担当区画内を蛇行しながら肉眼や双眼鏡でまなくウサギをカウントし、地図上に踏査ルート、30分毎の位置と時刻を地図に記入していく。また、発見個体の重複を避けるために体色その他の特徴や移動経路を記録した。

ライントランセクト調査区域は、港から燈台までの登

山道路(行程約350m)沿いに設置した(図1中L.T.区域)。調査区域は、道路から林床が見える範囲とし、その結果面積は0.79haとなった。方法は、全行程を約時速1kmで歩き、目撃した個体をカウントし、同時に体色も記録するというものである。これを日の出から日の入りまで、2時間おきに実施した。

(2) 結果及び考察

熊本県牛深市大島において行ったカイウサギの生息密度調査の結果は、表2に示される。すなわち1986年から1991年の期間における生息個体数は120頭から617頭、生息密度は3.02～15.62頭/haと推定された。調査期間中における個体群の変動や調査法の違いによる結果の分析については、現在調査中である別の個体数推定法である糞粒法の結果が得られた後に行うつもりである。

表3は熊本県大島と北海道渡島、愛知県前島におけるカイウサギの生息密度と各環境要素について、表したものである。このうち愛知県前島における個体群は、人による大量移入と給餌条件下にあるということで生息密度の比較対象とはならないが、他の二つの島の個体群は最初移入されたごく少数個体から自然増殖したもので、共通しており、比較することができる。その結果、生息密度には大きな差がみられた。この原因は調査地の環境条

表2. カイウサギの推定頭数

年	月	日	調査方法	生息密度 (頭/ha)	生息頭数 (頭/39.69ha)
1986	3	28・29	直接観察法	15.62	616.96
1987	3	28・29	直接観察法	6.76	268.30
1989	9	23・24	ライントランセクト法	7.83	310.77
1990	5	26・27	区画法	3.02	119.80
1991	3	13	直接観察法	5.86	232.58

表3. 熊本県大島、北海道渡島、愛知県前島におけるカイウサギの生息密度と環境

調査地	年平均気温 (°C)	年降水量 (mm)	面積 (ha)	地形的特徴 標高 (m) など	生息密度 (頭/ha)	調査年表	推定法	移入年 (頭)	植生	食物源	調査者
熊本県 大島	17.9	2076	36.69	63m 無人島	15.62	1986	直接観察法	1982(3)	イヌビロ群落	ツワブキ	熊本野生 動物研究会 (1991)
					6.76	1987	直接観察法		ダンチク群落	ネザサ	
					5.86	1991	直接観察法		ススキ群落	ギンギン	
					7.83	1989	ライントランセクト法			スゲ s p.	
					3.02	1990	区画法			ススキなど (表4参照)	
北海道 渡島 (函館)	8.2	1143	893	714m 火山島	0.065	1982	再捕獲法	1938(13)	ヤマブキ シヨウマ群落 エゾニワトコ	ヤマブキ シヨウマ ススキ	林 知己夫 (1990)
					0.22	1982	発見確率法		群落	マイヅルソウ	
					~0.28				マイヅルソウ 群落	エゾオオバコ	
									ハマツメクサー エゾヒナノ ウスツボ群落	ツリガネ ニンジン など	
愛知県 前島	14.4	1714	3.5	32m 最干時には 本州とつな がる	34.3	1959	直接観察法	1958(330)	ネザサ群落	ネザサ	朝日 稔 (1960 a)
					57.1以上		再捕獲法		クサギ、トベラ ヤマモモが 散在する	給餌 (野菜) (イモ)	

件の違いにあると思われる。すなわち、前者が寒冷な気候で植生の貧弱な火山島であるのに対し、後者は温暖で植生豊富な島である。大島の方がカイウサギの生息に適しているのであろう。

2. 食性

高野 (1988) により、大島におけるウサギの食痕が見

られた植物のリストが報告されている。この調査結果に、その後の調査データを追加してまとめたものが表4である。これによれば、大島に分布する維管束植物91種のうち19種に食痕がみられ、20.9%に相当した。また以下の3点から大島の植生は明らかにカイウサギによって大きな影響を受けていると思われる。すなわち第一に島全域にわたって林床が裸地化しており明らかにウサギ

の過被食によるものであること、第二に島の中央部には広いイヌビワ群落があり、その大部分がウサギの食害を受けていること、その状態は、樹幹が地上約50cmまでほとんど環状に剥皮されているというものである。そして第三に聞き取り調査によると、ウサギの移入される以前

表4. カイウサギによる食跡の見られた植物

科	種	食痕部位	調査月
クスノキ科	ハマビワ	葉	3月
バラ科	ホウロクイチゴ	葉	3月
トウダイグサ科	アカメガシワ	葉	3・7月
セリ科	ボタンボウフウ	葉	3月
クワ科	イヌビワ	樹皮	3・7月
ザクロソウ科	ツルナ	葉・茎	3・7月
ナデシコ科	ハマナデシコ	葉	3月
タデ科	ギンギン	葉	3・7月
スイカズラ科	ハクサンボク	葉	3・7月
キク科	ツワブキ	葉	3月
ユリ科	ノビル	葉	3月
サトイモ科	ムサシアブミ	葉	3月
ヒガンバナ科	スイセンsp.	葉・茎	3・7月
アヤメ科	ジャガ	葉・茎	3月
カヤツリグサ科	ハリイsp.	葉・茎	3・7月
"	スゲsp.	葉・茎	3・7月
イネ科	ネザサ	葉・茎	3・7月
"	ダンチク	葉・茎	3・7月
"	ススキ	葉・茎	3・7月

には毎年大量に採取されていたツワブキが、現在はほとんど収穫なしの状態にあることである。

3. 日周期活動について

データは、個体数推定のために行ったライトランセクト調査で得た目撃個体数を、その時間帯の活動の指標値とした。結果は図3に示される。これによると、活動は朝夕の時間帯に集中する傾向がみられた。この傾向は朝日(1960a)による愛知県前島でもみられている。また、全調査期間中、調査基地周辺の海岸でのウサギの目撃時間帯はすべて早朝から夕方遅くであった。すなわちカイウサギの活動は、少なくとも日中においては、朝夕に活発となることが明らかとなった。夜間の活動については調査しておらず、現在のところ不明である。

4. 体色変異について

大島におけるカイウサギの体色は、白・黒・茶色が基本となっており、それらの組み合わせにより全白・全黒・全茶・白黒・白茶・白黒茶の個体がみられた。調査時に

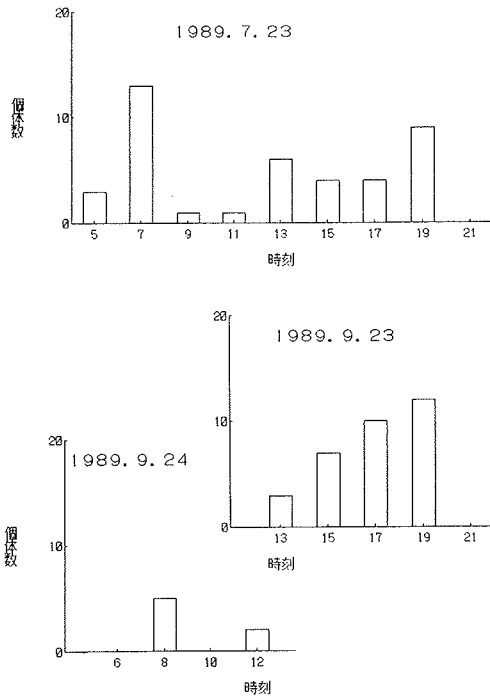


図3. ライトランセクト法による目撃個体数

目撃・記録された個体の各体色出現割合は図4に示される。これによれば、全白74.6%、白黒13.0%、白茶5.2%、全茶3.5%、全黒2.5%、白黒茶1.2%であった。また、目撃された個体の体色パターンはおおまかに8種類に分けられた(図5)。1982年に移入された3頭の体色は、雌が全白と黒白、雄は全白であったことが明らかとなっており、現在生息するすべての個体の体色は、これらが遺伝したものと考えられる。

5. 成獣3頭の外部測定

捕獲は、図1中Mに示される湿地帯と、図1中Csに示される集落跡において行った。捕獲方法はいずれも追い込み法であった。湿地帯では捕獲網を使い、集落跡では閉所に追い込んで捕獲する方法をとった。捕獲数は湿地帯で雄雌成獣各1頭、集落跡で雄成獣1頭、計3頭であった。測定結果は表5に示される。

摘 要

1. 熊本県牛深市大島において、野生化したカイウサ

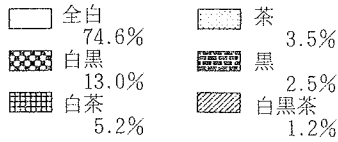
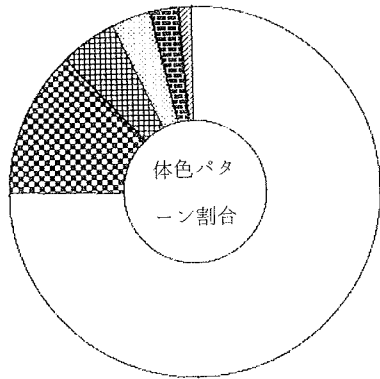


図4. 体色パターンの出現頻度

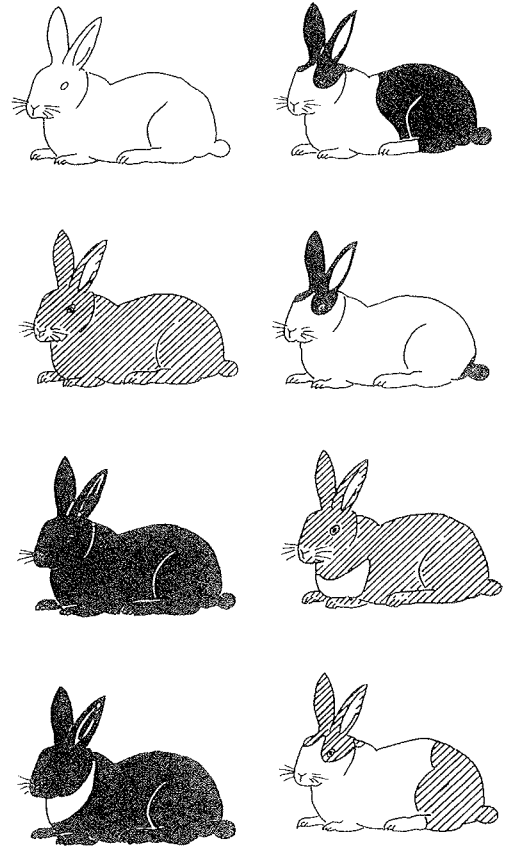


図5. カイウサギの主な体色分布

表5. 外部形態の測定

測定項目 (mm)	Adult	Adult	Adult	
性別 Sex	♂	♂	♀	
全長 TL	521	760	597	
尾 T	73	73	65	
頭胴 HB	448	687	532	
足	爪入り HFcu	97	91.7	110
	爪無し HFsu	95	91.5	103
耳長 E	90	96	103	
首回り	15.5	—	—	
乳頭式 Mamm	—	—	1+2+1	
体重 Wt(g)	2500	2100	2400	
体色	白	白茶	白	
捕獲場所	C s	M	M	
捕獲年月日	'87.3.28	'87.3.28	'87.3.29	

ぎの生息状況調査を行った。これは熊本野生動物研究会の事業として実施したものである。

2. 調査は1986年から1991年にかけて行われ、その内容は生息個体数の推定と食性、日周期活動、体色変異、外部測定からなっている。

3. 個体数の推定は、直接観察法、区画法、ライントランセクト法を用いて行われ、その結果、1986年当時には約600頭生息していたのが、現在では120頭から310頭ほどのカイウサギが生息すると見積られた。

4. ウサギによる食痕が見られた植物種は16科19種であった。これは大島に分布する維管束植物91種のうち20.9%に相当した。ウサギによる植生への影響は、林床の裸地化やイヌビワ群落への食害などからかなり大きいものがあると思われた。

5. 日周期活動の調査は日の出から日没にかけて行わ

れ、その結果は、ウサギが朝夕に活発に活動することを示した。夜間の活動については不明である。

6. 当調査地においてみられたウサギの体色は白、黒、茶色の組み合わせにより構成されており、その出現割合は全白74.6%、白黒13.0%、白茶5.3%、全茶3.5%、全黒2.5%、白黒茶1.1%であった。

7. 雄成獣2頭、雌成獣1頭が捕獲され、その外部形態が測定された。

引用文献

- Asahi, M. 1962. Ecology and Social Integration of Domestic Rabbits : introduced into a Small Islet. J. Biology. Osaka City University, 13 : 119-160.
- 朝日 稔. 1960a. 放し飼いのカイウサギ群の社会生態, 1. 2~3の生態学的観察. 生理生態, 9 : 90-95.
- 林知己夫. 1990. 無人島は語る. pp232. 共立出版.
- ロックレイ, R. M. 1978. アノウサギの生活, pp256. 思索社.
- 高野茂樹. 1988. 牛深大島の植生. BOTANY, 熊本記念植物採集会会誌, 38:5-11. 熊本.
- 牛深高校生物部. 1990. 牛深大島に生息するカイウサギの生態調査. 熊本生物 No31.26-29. 熊本.
- 平林 忠. 1981. ウサギ. 平凡社大百科辞典, 3 : 158-160 平凡社.