

V章 ツキノワグマの生態・テレメトリー調査

1. 秋田県におけるツキノワグマ捕獲時期と捕獲地点環境

米田 政明¹⁾・藤岡 浩²⁾・鈴木 一生³⁾

1. 調査目的

秋田県では1980、1981、1985、1986年の4年間について有害獣駆除によるツキノワグマ捕獲個体が収集され、年齢・性などの分析とともに捕獲地点が3 kmメッシュで報告された。ツキノワグマ生息地の保護管理区分と今後の狩猟管理の資料とすることを目的として、この期間の捕獲個体・捕獲記録を材料に、どのような環境区分でどのような個体がいづごろ捕獲されやすいかを分析し、ツキノワグマ個体群の分布構造について検討した。

2. 調査方法および調査材料

(1) 分析材料

秋田県では1976-85年の10年間に狩猟と有害獣駆除をあわせて平均161頭/年のツキノワグマが捕獲されている。捕獲は冬期の狩猟によるもの(11月-2月)と有害獣駆除によるもの(猟期以外の時期)ものがある。それぞれの1976-85年の10年間の捕獲数は、狩猟によるものが432頭、有害獣駆除によるものが1,181頭となっている。有害獣駆除は生息密度を適正化するため(秋田県、1983)、残雪期の4、5月に集中的に実施されている。しかし、果樹園などにクマが被害を与えた時は6月から11月および2、3月の間にも捕獲されている。今回の調査では、1980、1981、1985、1986年の4年間に秋田県内で有害獣駆除で捕獲されたツキノワグマのうち4、5月の捕獲個体268個体を主な分析材料とした(表V-1)。この期間に有害獣駆除で捕獲されたツキノワグマの頭骨、大腿骨などは、ハンターからの提供を受けて秋田県地方事務所を通じて秋田県林業センターに集められ分析材料とされた。捕獲日、捕獲地点(捕獲メッシュ)、性別はハンターによって所定の用紙に記録された。捕獲個体の年齢査定は、犬歯セメント層の年輪構造の観察による通常の方法(花井・桜井、19

1)日本野生生物研究センター、2)秋田県林業センター、3)森林総合研究所

74) によって行った。年齢査定の結果から各個体を、幼齡群 (Juvenile; 0-1歳 (years))、亜成獣群 (Subadult; 2-5歳)、成獣群 (Adult; 6歳以上) の3つの年齢群に区分した。一部の個体は年齢査定を行うことができず、年齢群別の分析対象から除いた。性別未記載個体も一部あったが、そのうち犬歯がえられたものは秋田県 (1983) の方法によって性別判定を行ったがそれ以外のものは性別不明とした。表3-1には、調査を行った4年間の秋田県におけるツキノワグマ捕獲数と収集サンプル数、および年齢査定を行った個体数を示した。

(2) 捕獲地点の環境分析

捕獲地点は「秋田県狩猟者地図」による3kmメッシュマップコードで報告された。捕獲地点の標高を分析するため1/50万地形図に3kmメッシュを重ね、標高0-200m、200-600m、600-1,000m、1,000m以上の4区分で最大面積法によって各メッシュの標高を読み取った。メッシュの総数は1,415であった。

3. 結果

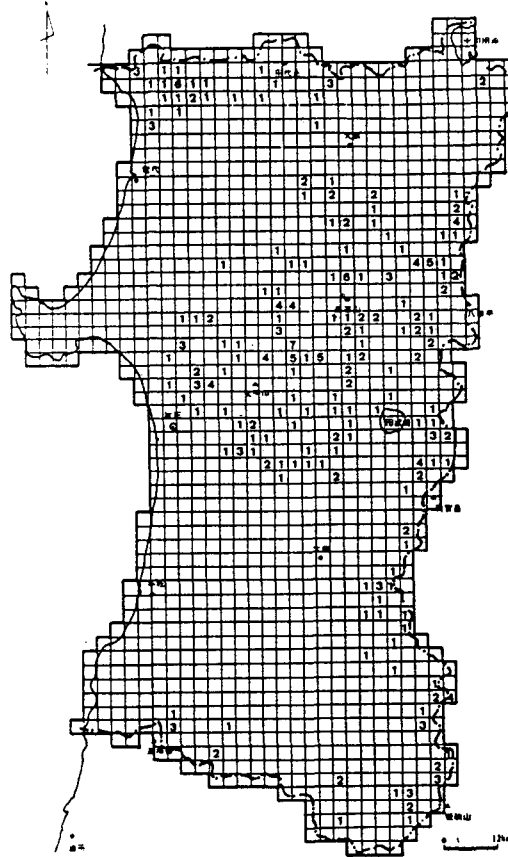
(1) 捕獲地点の分布

調査期間4年間のツキノワグマ有害駆除捕獲個体のうち捕獲地点が3kmメッシュで判明した297頭分の捕獲地点の分布を3kmメッシュ図として図V-1に示した。捕獲は山地部で多く、特に県中央部の太平山地での捕獲が多かった。もっとも捕獲数の多いメッシュでは、4年間分の合計で7頭の捕獲が記録された。調査した4年間の有害獣駆除で捕獲があったメッシュの合計は171メッシュで、県全体のメッシュ数の12.1%をしめた。

(2) 春期の捕獲個体の性別・年齢区分と捕獲地点の標高

1) 標高と捕獲個体の性別

1986年を除いて有害獣駆除による捕獲の大部分が集中した4、5月に捕獲されたツキノワグマの、性、年度別の捕獲地点メッシュの標高頻度分布を表V-2に示した。4年間の合計では、全体の48.1%が高標高地の標高600m以上で、次いで39.2%が標高200-600mの区分で捕獲され、標高0-200mの低標高地での捕獲は12.7%と少なかった。性別にみると、4年間全体で、標高600m以上の高標高地でのオスの捕獲は51.3%、メスは43.5%であるのに対して、標高0-200mの低標高地でのそれは、オス8.1%、メス19.4%であった。各年度について、オス、メスの間に捕獲地点の標高区分頻度分布に差があるかをみたところ、1981年のみはメスはオスより低標高地で捕獲される傾向が認められた ($\chi^2=8.558$; $P<0.05$) が、他の3年度では有意差はなかった。4年間の総計ではメスのほうがオスより低標高地で捕獲される傾向が認められた ($\chi^2=7.511$; $0.01<P<0.05$)。次にオス、メス別に年度間で捕獲地点標高頻



図V-1 秋田県における有害駆除による1980、81、85、86年の4年間のツキノワグマ捕獲地点の分布(3 kmメッシュ;数字は各メッシュにおける4年間のべ捕獲数(頭))

度分布に差があるかを標高600m以上と以下の2つの区分に括って分析すると、オスでは1985年と86年の間に有意な差($\chi^2=5.464; 0.01 < P < 0.05$)があり、85年に比べ86年は標高600m以下の低標高地で捕獲されるオスの割合の高いことが認められた。しかし、他の年度間には差は認められなかった。メスについては、資料数の少ない1980年を除く他の3年間についてみた。標高600m以上でのメスの捕獲割合は1981年61.5%に対して、86年は38.5%と少ないが、年度間に有意な差は認められなかった($\chi^2=2.769; 0.10 < P$)。

2) 標高と捕獲個体の年齢

4年間全体ではオス、メス間に差が認められるものの、各年度については性差が見られないため、性を区分せず亜成獣群と成獣群別の捕獲地点標高頻度分布をみたのが表V-3である。まず各年度について年齢群によって捕獲地点標高に差があるかをみた。1980年と86年は標本数が少ないため、1981年と85年についてのみ検定したが、いずれも有意な差は

認められなかった。4年間全体について検討すると、亜成獣群は全体の57.3%が標高600m以下の低標高地で捕獲されているのに対して成獣のそれは40.7%と低い割合であり、亜成獣は成獣よりも低標高地で捕獲される傾向があったが有意な差は認められなかった ($\chi^2=5.866$; $0.05 < P < 0.10$)。亜成獣、成獣群別間に年度により捕獲地点標高頻度分布に差があるかをみると、亜成獣群は、資料数の少ない1980年を除き、その年の有害獣駆除による捕獲全体に対して600m以下の低標高地での捕獲が占める割合は、1981年46.7%、1985年53.1%、1986年65.6%と1986年は低標高地での捕獲が多かった。しかし、差の大きい1981年と1986年の亜成獣の捕獲地点標高の割合に有意な差はなかった ($\chi^2=2.264$; $0.10 < P$)。成獣群について同様に600m以下の低標高地での捕獲が全体に占める割合の年度差をみると、1980年55.0%、1981年30.4%、1985年33.3%、1986年61.5%と、1980年と1986年に低標高地で捕獲の割合が高くなっている。しかし、資料数が少ないため成獣については捕獲地点標高頻度分布の年度間の差の検定は行っていない。

前記のように、1985年と86年では、オスで春期の捕獲地点標高に差が認められたので性別をさらに年齢群別にわけその捕獲地点標高をみたのが表V-4である。1986年は、85年に比べオスで標高600m以下の低標高地での捕獲割合が増えたが、それは亜成獣の捕獲割合の増加が一因であることを表V-4は示している。

(3) 捕獲地点標高の季節的推移

捕獲地点標高の頻度分布の季節的な推移を、春期の4、5月以外の月にも有害獣駆除による捕獲が多かった1986年について検討した(表V-5)。春期捕獲個体以外では、年齢判別個体が少ないためここでは性別、季節別の捕獲地点の変化のみについて検討した。資料数が十分でないため統計的な差は検討できないが、4、5月に比べ6月以降はオス、メスとも低標高地での捕獲の割合が高いことを表V-5は示唆している。

(4) まとめ

今回の、春期の捕獲個体を中心とした分析からは、メスあるいは亜成獣個体が標高600m以下の低標高地で、オスの成獣が標高600m以上の高標高地で多く捕獲される傾向が見られた。このことは、ツキノワグマでは分布域の構造に性と齢による差があることを示唆している。

環境庁(1985)は、秋田県のツキノワグマはブナ自然林域で越冬し、春は高標高地を多く使い、夏から秋にかけてしだいに低標高地の利用が多くなると述べている。羽澄ら(1985a)による、日光地方におけるラジオトラッキングによる季節的移動の追跡調査では、ツキノワグマは春は山地広葉樹林帯を中心に行動し、夏には利用域を拡大するものの、秋には再び山地自然植生帯に依存するエサの分布の季節的变化に対応した利用域の変化が報告されている。青井ら(未発表)は、北海道八雲町におけるエゾヒグマの捕獲地点の分布分

表V-1 秋田県におけるツキノワグマ捕獲数と分析標本数

(頭)

年	捕獲数		標本数 ¹⁾		
	狩猟	有害獣駆除	採集数	分析数 ²⁾	(年齢分析数)
1980	18	62	58	51	(29)
1981	96	125	114	67	(53)
1985	81	102	88	88	(71)
1986	15	400	84	62	(41)
Total	210	689	344	259	(194)

- 1) 有害獣駆除による捕獲個体のみを採集した
 2) 4月と5月の捕獲個体のみを分析対象とした、ただし1986年は6月から9月に捕獲された22頭も分析対象とした

表V-2 標高区分と性別・年別の春期のツキノワグマ捕獲数

(頭)

標高(m)	\ 性 \ 年	1980		1981		1985		1986		Total	
		M ¹⁾	F ²⁾	M	F	M	F	M	F	M	F
0 - 200		5	5	1	5	3	7	4	4	13	21
200 - 600		14	8	19	5	14	15	18	12	65	40
600 <		16	3	21	16	31	18	14	10	82	47
Total		35	16	41	26	48	40	36	26	160	108

- 1) オス, 2) メス

表V-3 標高区分と年齢群別・年別の春期のツキノワグマ捕獲数

(頭)

\ 年齢段階 \ 年	標高(m)	1980		1981		1985		1986		Total	
		Sub ¹⁾	Ad ²⁾	Sub	Ad	Sub	Ad	Sub	Ad	Sub	Ad
0 - 200		1	4	3	0	5	2	6	1	15	7
200 - 600		6	7	11	7	12	11	15	5	44	30
600 <		2	9	16	16	15	26	11	3	44	54
Total		9	20	30	23	32	39	32	9	103	91

- 1) Subadult (亜成獣), 2) Adult (成獣)

表V-4 標高区分と年齢群と性別の春期のツキノワグマ捕獲数 (1985年と1986年)
(頭)

年齢\性(年) 標高(m)	Male(1985)		Male(1986)		Female(1985)		Female(1986)	
	Sub ¹⁾	Ad ¹⁾	Sub	Ad	Sub	Ad	Sub	Ad
0 - 200	1	1	2	1	4	1	4	0
200 - 600	6	5	10	2	6	6	5	3
600 <	9	16	4	3	6	10	7	0
Total	16	22	16	6	16	19	16	3

1)表3-3参照

表V-5 有害獣駆除により捕獲されたツキノワグマの捕獲季節・性別と捕獲地点の
標高区分 (1986年 4月 - 9月)

(頭)

\性\月 標高(m)	4-5月		6-8月		9月		計		
	M	F	M	F	M	F	M	F	計
0 - 200	4	4	7	3	5	3	16	10	16
200 - 600	18	12	2	1	0	4	20	17	37
600 <	14	10	0	0	0	0	14	10	24
Total	36	26	9	4	5	7	50	37	87

析から、春の捕獲は高標高地で、秋は沿岸部の低標高地での捕獲が多いことをしめした。今回の秋田県域における捕獲地点の分析からも、1986年は春期に比べ秋の捕獲は低標高地で多かったことから、秋田県のツキノワグマもこれらの報告と同様の季節的に利用域を変化させることが今回の調査で確かめられた。

1986年は秋にも有害獣駆除による大量の捕獲がみられたが、これは、ミズナラなど秋期のツキノワグマの重要なエサとなる(高田、1979;羽澄ら、1985b)堅果がこの年不作であったため、低標高地への出没個体が多くなったことが要因として考えられる。その移動はメスと亜成獣個体で特に強く起きたことが、1986年の秋期の捕獲個体の年齢構成と捕獲地点標高の対応から示唆される。エサの変動がクマの季節的移動に与える影響とクマの年齢、社会的構造との関連についても今後さらに詳しい研究が必要である。

引用文献

- 青井俊樹・間野勉・坪田敏男（未発表） 環境庁委託調査報告書「人間活動との共存を指した野生鳥獣の保護管理に関する研究、昭和61年度北海道地域報告」。（財）日本野生生物研究センター
- 秋田県（1983） 秋田のツキノワグマ。 秋田県林務部、132p.
- 花井正光・桜井道夫（1974） 白山地域におけるニホンツキノワグマの生態学的研究、
1. 捕獲個体群の年齢構成と性構成。 石川県白山自然保護センター研究報告 1 : 123-130.
- 羽澄俊裕・丸山直樹・行富健一郎・金典弥（1985a） 日光におけるツキノワグマの生息動態、IV. ツキノワグマの環境選択。 森林環境の変化と大型野生動物の生息動態に関する基礎的研究、環境庁自然保護局 : 71-73.
- 羽澄俊裕・関良彦・細川智雄（1985b） 日光におけるツキノワグマの生息動態、I. 日光におけるツキノワグマの食性。 森林環境の変化と大型野生動物の生息動態に関する基礎的研究、環境庁自然保護局 : 59-63.
- 環境庁（1985） 鳥獣害性対策調査報告書（ツキノワグマについての結果）、環境庁自然保護局 : 71-114.
- 高田靖司（1979） 長野県中央山地におけるツキノワグマの食性。 哺乳動誌 8 : 40-53.

2. 秋田県のツキノワグマ栄養状態の季節的变化と年齢構成

(1986年の事例)

米田 政明¹⁾・藤岡 浩²⁾

1. 栄養判定と調査目的

ツキノワグマの栄養状態は、繁殖、行動様式を規定するため個体群の指標として重要であることが示唆されている(羽澄、1985)。昭和61年度(1986年)秋田県域ではツキノワグマの「異常出没」がみられた。この現象が、61年度捕獲個体の栄養状態と関連があるか、あるいは栄養状態の判定が昭和61年度に見られたような異常出没現象を予測できるか、を知ることを目的として大腿骨骨髓脂肪含水量および腎脂肪指数分析をおこなった。また、異常出没現象の見られた年の捕獲個体の年齢構成について分析した。

2. 調査材料と調査方法

昭和61年4月から9月に秋田県域で捕獲されたツキノワグマの大腿骨(104個体)と腎臓(37個体)を材料とした。ただし、腎脂肪指数の分析は7月以降は材料数が十分でなかったため、分析は4-6月の材料にとどめた。調査材料は分析まで冷凍保管した。分析方法は羽澄ら(1985)に従い、大腿骨骨髓脂肪(FMF)は、大腿骨中央部を解剖ノコで切断し骨髓脂肪を2-3g取りだし、生重量と80°C、24時間乾燥後の乾重量を測定して脂肪量測定を行った。腎脂肪については、腎臓と周辺脂肪を分離後両者の重量を測定して求めた。年齢査定は犬歯歯根部セメント層の年齢構造の判読法で行い、判読作業は鈴木一生氏(森林総合研究所東北支場)によって行われた。年齢構成は、秋田県域で1986年4月から9月に捕獲され頭骨が回収された82頭のうち、53頭について行われた。

3. 結果と考察

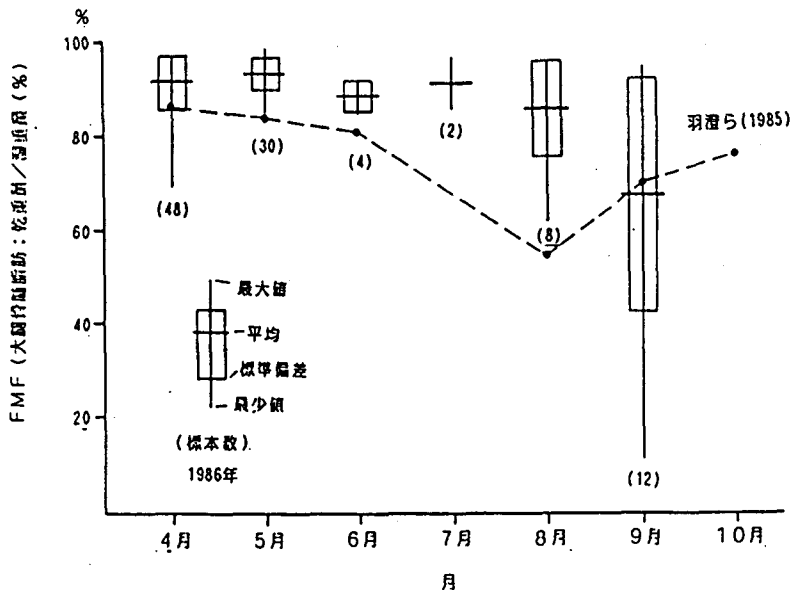
(1) 栄養状態の季節的变化

大腿骨骨髓脂肪の標本は、6月から8月については捕獲数が少なく。また9月については十

1)日本野生生物研究センター、2)秋田県林業センター

分な資料数を回収できなかったため、オス・メスと年齢を区別せず月別にひとまとめにして分析した。図V-2に1986年4月から9月までの大腿骨髄脂肪指数の月別変化を羽澄ら(1985)の示した1983年の材料の月別変化の結果と比較して示した。また、表V-6に1986年4-6月の腎脂肪指数の変化を示した。大腿骨髄脂肪指数(FMF)は、1986年4、5月捕獲個体では、含水量の少なくFMFは高い値を示したが、6月以降は低下した。この季節的変化の傾向は羽澄ら(1985)の報告と一致するが、61年度分析個体は、羽澄らによる1983、84年度捕獲個体の分析結果に比べ、4、5月の脂肪量は高い値にあるが6月以降の低下傾向が急なことが注目される。腎脂肪指数は4月から6月にかけて低下する傾向が見られた。

ツキノワグマの「異常出没」現象は、エサ条件すなわちクマの栄養状態と関連したものであることが、羽澄(1985)、羽澄ら(1985)で示唆されている。大腿骨髄脂肪及び腎脂肪指数測定による1986年の栄養状態の季節的変化をみると、1983、84年捕獲個体分析結果(羽澄ら(1985))と比較してその差が少ないことから、冬眠あけの4、5月については少なくともそれほど悪い栄養状態であったとは考えられない。夏以降の「異常出没」(貧栄養状態)には、6月以降の栄養状態が関連したと考えられる。これから、夏以降の「異常出没」現象の予測は、春(4、5月)の栄養判定のみでは困難で、6月以降の栄養判定がより重要であるといえる。



図V-2 1986年に秋田県域で捕獲されたツキノワグマの大腿骨髄脂肪指数(FMF;乾重/湿重(%))の月別変化(破線は、羽澄ら(1985)から読みとった1983年調査によるFMFの変化)

表V-6 1986年に秋田県域で捕獲されたツキノワグマの腎脂肪指数
(KFI:周辺脂肪重量/腎重量(%))の月別変化

月	分析個体数	平均値	標準偏差
4	12	110	67.7
5	25	64	50.5
6	10	38	31.1

(2) 年齢構成

昭和61年度、秋田県域において有害獣駆除によって捕獲されたツキノワグマの年齢構成を表V-7に示した。最高年齢として18才のメスが1頭出現したが、全体として若齢個体が多かった。昭和61年度捕獲個体の年齢構成を昭和60年度のそれと比較すると(昭和60年度本調査報告書参照)、5才以下の個体の比率がオス・メス合計で、61年度は79.2%(42頭/53頭)に対して60年度は47.2%(34頭/72頭)と61年度の方が若齢個体の比率が高い。一方、10才以上の高齢個体の比率は、61年度が11.3%(6頭/53頭)に対して60年度は19.4%(14頭/72頭)と60年度の方が高齢個体比率が高く、61年度は全体に若齢個体の捕獲が多かったと言える。

昭和61年度のこの捕獲個体の年齢構成の特徴が、「異常出没」現象と関連したものであるかの分析、また個体別の栄養状態と年齢、捕獲地点と年齢の関連分析等は、さらに資料整備を進めた上で今後検討を進めていく必要がある。

表V-7 1986年に秋田県域で有害獣駆除により捕獲されたツキノワグマの年齢構成(個体数)

年齢	オス	メス	計 (%)
0	0	0	0 (-)
1	3	1	4 (7.5)
2	7	7	14 (26.4)
3	3	7	10 (18.9)
4	5	1	6 (11.3)
5	5	3	8 (15.1)
6	2	0	2 (3.8)
7	0	0	0 (-)
8	1	1	2 (3.8)
9	0	1	1 (1.9)
10	2	1	3 (5.7)
11	0	0	0 (-)
12	0	0	0 (-)
13	0	0	0 (-)
14	2	0	2 (3.8)
15	0	0	0 (-)
16	0	0	0 (-)
17	0	0	0 (-)
18	0	1	1 (1.9)
計	30	23	53

3. 秋田県太平山山麓のツキノワグマ生息域の植生構造

平吹 喜彦

1986年に秋田市仁別務沢国有林を中心に行なわれたツキノワグマの行動調査によって、その生態（行動圏、季節的移動、日周活動など）が明らかにされてきた（米田・米田、1987）。本報告は、ツキノワグマの行動に大きな影響を及ぼす要因のひとつである生息域の植生について調査を行なった結果である。ここでは特に、（1）対象とした地域における植生型の配列状態を把握し、植生図として表わすとともに、（2）各群落をツキノワグマの餌の供給源として認識する立場から、それぞれの種組成的・構造的特性を明らかにすることを旨とした。さらに調査結果をもとに、行動圏内で利用頻度の違いがなぜ生じるのか、その原因について考察を試みた。

現地調査ならびに資料整理にあたっては、東北大学理学部生物学教室の原慶太郎、竹原明秀博士のご協力を得た。お礼申し上げます。

1. 調査地の概要

秋田市の北東にそびえる太平山（標高1170m）を主峰とする山塊の裾野に、南北9 km、東西6 kmの調査区域を設けた（図V-3）。馬蹄形に連なる山々の水を集めて開口部から流れ出る旭川と、それとほぼ平行する数条の河川によって開析された、ほぼ北東から南西に向かって下降する山体の山地帯下部から丘陵域にあたる。海拔高はおよそ13mから550mでかなりの比高差が認められ、無数に枝分かれした支谷がいつそう急峻で複雑な地形を造っている。

当地域の植物相については、桑山・望月（1964）が詳細な調査を行なっている。また佐藤（1971）は、植生の概要を報告している。彼らはともに、本調査域を含む標高600m以下の地域について、スギを主体としてクリやコナラ、ミズナラ、イタヤカエデなど多くの落葉広葉樹を構成種とする林分が潜在的に広面積を覆うと考えている。しかし現在では、江戸時代以前に始まる森林施業によって（今村、1971）、こうした極相林は失われ、スギ植林と落葉広葉樹ぼう芽再生林が卓越している。往時をしのぶ発達した林分は、仁別周辺の保護区を除けば、急峻な尾根部に限って稀に残存するに

* 宮城教育大学

すぎないようである。太平山山塊のより標高の高い地域では、この植生帯の上部に現われたブナがしだいに優占度を増しながらスギとの混交林を形成し、やがて日本海型のブナ林帯へと移行していることが知られている（標高 900m まで）。

なお、調査区域を仕切る南北・東西方向の境界線は、米田・米田（1987）が行なった「行動圏と生息環境区分の関連分析」における 1 km メッシュ区分線に対応する。また対象域には、夏季をブナ林帯以高で過ごしたツキノワグマが、初秋季になって山を下り、盛んに利用していた区域が含まれている（米田一彦氏私言）。

2. 調査方法

（1）現存植生図の作成

当調査地域を含む太平山周辺の植生については、すでいくつかの簡単な報告があるが、群落（もしくは、植生型）が識別され、それらが植生図として図化されているのは「第3回自然環境保全基礎調査（植生調査）」（環境庁、1984）によるものだけである。本研究ではこの植生型区分を参考にしつつ、調査の目的と現地での植物集団の観察とから、相観に重点をおいて植生型を定めた。すなわちここで識別した植生型とは、いわゆる植物社会学的なそれとは異なり、ツキノワグマがそれぞれの違いを認め得るであろうと考えた、かなり主観的、かつ広範でゆるやかな「単位」であると言える。

植生図は、現地踏査と空中写真を判読する方法を併用して作成した。土台としたのは、建設省国土地理院の縮尺 2.5 万分の 1 の地形図である。空中写真は、主に 1985 年撮影のもの（林野庁、日本林業技術協会発行、85-28、C24-1と-3、C25-1と-3）を用いたが、対象とする全地域をカバーできなかったため、1975 年撮影の写真（建設省国土地理院、日本地図センター発行、C10-75-24、C10-7と-10、C12-5と-7と-9、C14-5と-7と-9）も利用した。さらに、上記の植生図からも情報を得た。

地形図の縮尺と植生が占める面積との兼合いや現地調査の不備から、いくつかの植生型については図中に示せなかったり、統合させて示した。また、空中写真からはずれた北端の地域については、植生を図に表せなかった。

現地調査は、1987 年 8 月 8 日と 9 月 12 日から 15 日に、植生調査とともに行った。

（2）群落の組成と構造

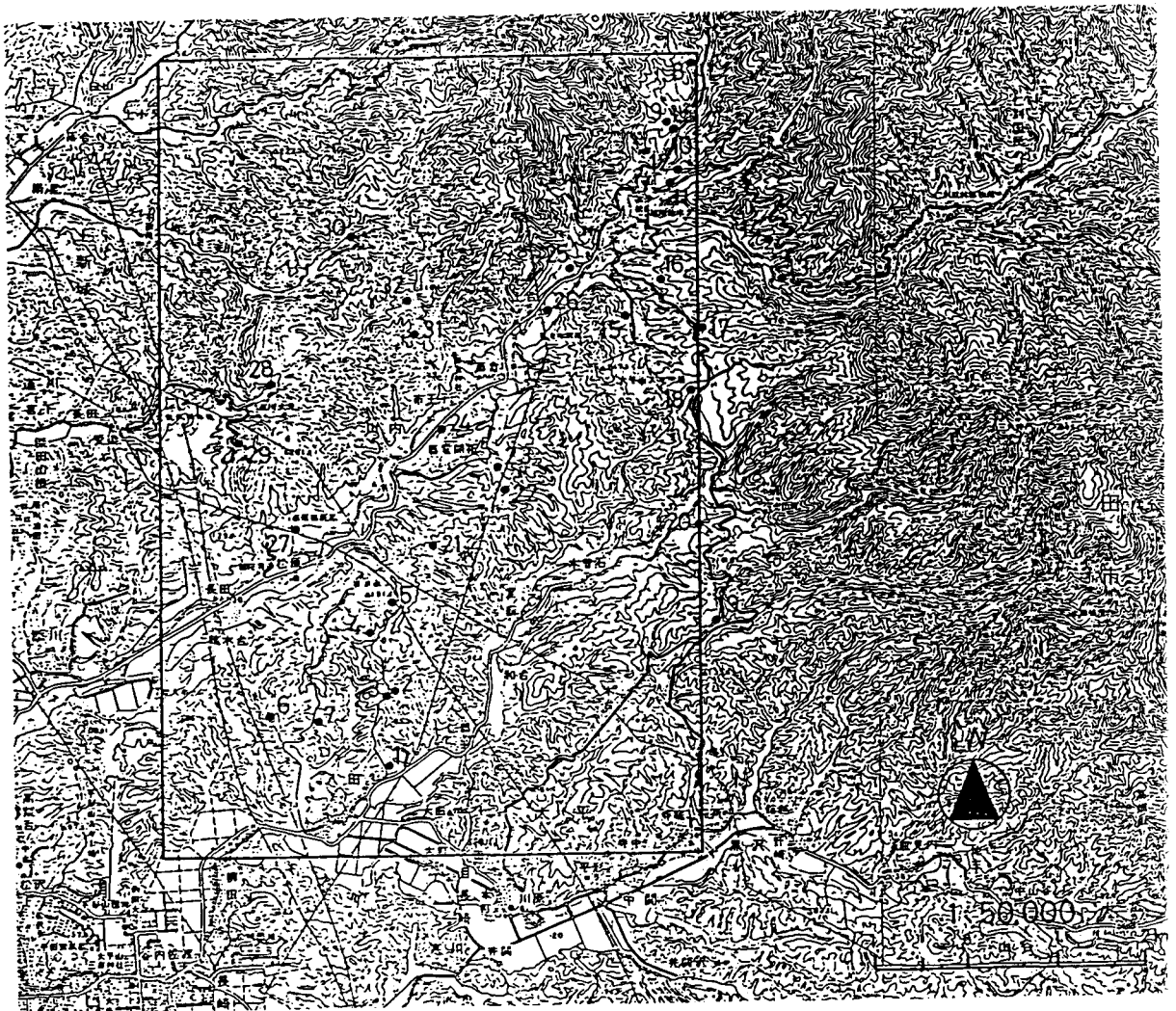
区分した植生型の中で、ツキノワグマが採食場として頻りに利用し得ると考えられた植物群落（森林や草地）について、ZM 方式（Braun-Blanquet, 1964）に準じて野外調査を実施し、組成と構造を明らかにした。シダ類以上の高等植物を対象とし、各群落の発達の度合いを推定するために、方形区内でもっとも太い個体の胸高直径（地上 1.3m における幹直径）も測定した。

また、ツキノワグマがこの地域を利用する初秋季の主要な餌とされる果実類（たと

えは、クリ、コナラ、ミズナラなどの堅果やヤマブドウ、サルナシ、ナツハゼなどの液果)の量と存在する高さ(階層)も調べた。果実の量については、種ごとに方形区内の全個体のそれを合して、少ない方から順に、0(まったくなし) < + < ++ < +++ と、おおまかに区別した。樹高は目測によったが、結実の状態は双眼鏡をも用いて判定した。

調査した32地点の位置を、図V-3に示す。上述したように、対象域を構成する54個の1 kmメッシュ区画それぞれについて、すでにツキノワグマが利用する頻度は知られているので(米田・米田、1987)、特に重要と考えた3森林群落型では利用頻度の異なる区画から同じ型に属すると思われた林分を対になるように選んだ。また、対象域内では高地の尾根上にはしか見出せないスギ・ブナ群落(環境庁、1984)については、かわりに「仁別国民の森」内の林分を調査地として選んだ。

畑地については、栽培されている作物を記録した。



図V-3 太平山山麓の調査地域(秋田市東部)と植生調査地点(黒丸印)