

木曾駒ヶ岳の哺乳動物に関する研究

第Ⅲ報 木曾駒ヶ岳東斜面低山帯上部および亜高山帯 におけるホンドテンの食性

鈴木茂忠¹⁾・宮尾嶽雄²⁾・西沢寿晃³⁾・高田靖司²⁾

信州大学農学部草地学研究室¹⁾・愛知学院大学歯学部第2解剖学研究室²⁾

信州大学医学部第2解剖学研究室³⁾

目 次

I はじめに	147	5) 食物種の組合せ	162
II 調査地と調査方法	147	2 亜高山帯	168
III 結果および論議	148	1) 食物種の大別	168
1 低山帯上部	150	2) 動物性食物の内容	169
1) 食物種の大別	150	3) 主要動物性食物：哺乳類・昆虫類	170
2) 動物性食物の内容	152	4) 植物性食物：液果・核果	170
3) 主要動物性食物：哺乳類・昆虫類	154	5) 食物種の組合せ	171
a) 哺乳類	154	IV 要 約	172
b) 昆虫類	156	引用文献	173
4) 植物性食物：液果・核果	157	英文摘要	176

I はじめに

『木曾駒ヶ岳の哺乳動物に関する研究，第Ⅱ報，木曾駒ヶ岳東斜面低山帯上部におけるホンドテンの秋季ならびに冬季の食性』において，著者ら（鈴木・宮尾ほか，1976）は1975年8月下旬から1976年2月下旬にわたって採集されたホンドテンの糞内未消化物の調査から，ホンドテンの秋季ならびに冬季の食性を報告した。

糞の採集・調査は，その後1976年3月下旬から1977年1月下旬まで引続いて行なわれた。その結果，前報において欠けていた春季および夏季の資料ならびに亜高山帯における一部の資料を追加することができ，さらに低山帯上部における秋季および冬季の食性に関して，前報とはやや異なった結果が得られたので報告する。前報において，今後の課題として残されていた春季および夏季の食性，食性と生息地の海拔高度や植生による差異ならびに年次的変動などの諸問題について，若干の資料を提示したい。

II 調査地と調査方法

低山帯上部の調査地については前報と全く同一である。すなわち木曾駒ヶ岳の東斜面，小黒川流域，信州大学農学部附属西駒演習林内の径路ならびに小黒川の氾濫原（海拔1,200～

第1表 調査期と採集された糞数

調 査 期	採 集 さ れ た 糞 数	
	低 山 帯 上 部	亜 高 山 帯
1976年 3月29日～4月2日	17	—
5月17日	15	—
6月10日～14日	4	—
7月21日～28日	6	6
8月23日～24日	11	12
9月25日～29日	50	21
11月3日～5日	33	21
12月2日～4日	23	17
1977年 1月25日～28日	5	—
計	164	77

2,600m)を中心にホンドテンの糞を採集した。採集は1976年3月末から1977年1月末までの間に9回行なわれ、164ヶの糞を集めることができた(第1表)。

1976年7月末より1977年12月上旬にわたっては亜高山帯域においてもホンドテンの糞の採集を行なった。調査地域は小黒川上流の本沢とマナイタグラ沢にはさまれた長尾根一帯および権現ヅルネで、海拔1,600mから2,600mにわたる(第1図)。コメツガ・オオシラビソを主とする天然生林であるが、前報にも述べたように、明治以来大正末期まで択伐が続けられ、昭和27年からも5年間にわたって伐採が行なわれたから、現在は胸高直径10cm～15cm程度の若齢木が多く、林相が多様な天然生林になっている。伐採は海拔2,300m附近にまで及んだという(大倉, 1957)。

長尾根は権現ヅルネを経て木曾駒ヶ岳の一峰、将棋頭(海拔2,736m)に続くが、海拔2,600m辺が森林限界となり、それより高所ではハイマツ帯となる。

亜高山帯域においては5回の調査で77ヶの糞が採集された(第1表)。長尾根から将棋頭に至る径路上で採集されたものである。

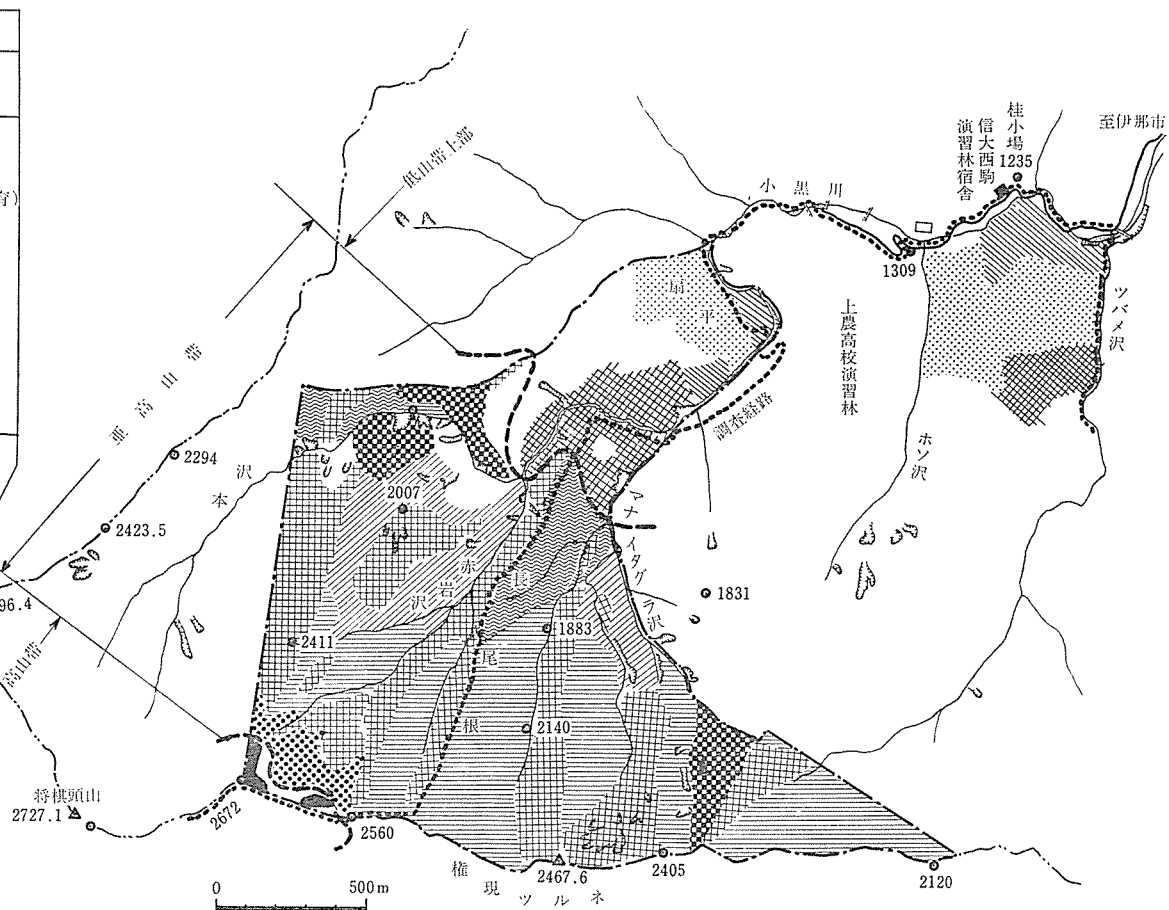
低山帯上部域、亜高山帯域ともに、採集された糞の処理・分析方法は前報と同一であり、各食物種の糞中における出現頻度をみる定性的分析の段階にとどめた。

本文に入るに先立ち、終始暖かい御配慮をいただいた本学草地学教室登内徳一郎教授に深く感謝する。また御校閲を賜った草地学教室の関川堅助教授、御教示、御援助を与えられた本学森本尚武、氏原暉男、馬場多久男各学兄ならびに御協力いただいた本学学生志田義治、松本厚子、植松康、八神徳彦、本学理学部生物学科学生左山幹雄、子安和弘の諸君に謝意を表す。なお調査中貴重な気象観測資料を御提供下さった農学部附属演習林ならびに砂防工学教室の方々にも厚く御礼申し上げる次第である。

Ⅲ 結果および論議

低山帯上部および亜高山帯で採集されたホンドテンの糞内容物分析の結果をのべ、両地域

区分	凡例
高山帯	ハイマツ帯
重 高 山 帯	広葉樹林
	広葉樹林 (下層針葉樹生育)
	針葉樹 95% 広葉樹 5%
	針葉樹 80% 広葉樹 20%
	針葉樹 60% 広葉樹 40%
	広葉樹 60% 針葉樹 40%
	広葉樹 80% 針葉樹 20%
	針葉樹 40% 広葉樹 60%
低 山 帯 上 部	針葉樹 20% 広葉樹 80%
	カラマツ 人工造林
	広葉樹林



第1図 調査地域の林相の概況

における食物種の差異について検討する。また、低山帯上部の資料については、前報の結果と対比して、年次的差異を明らかにしていきたい。

1 低山帯上部

第1表に示した如く、低山帯上部域にて採集できた糞数は総計164ケであるが、3月末から8月末までは見出された糞数が比較的少なく、9月以降急激に増加する。各調査期とも同一のコースをたどり、糞発見のための努力はほぼ同一であったにもかかわらず、このようなちがいが生ずる原因はどこにあるのか興味深い問題である。しかし著者らはまだ、それらを解明し得られないでいる。1977年1月に採集数が著しく少ないのは、明らかに調査期間中の降雪のためである。

1) 食物種の大別

糞の内容物からみた食物の種類を、動物性のものと植物性のものに大別し、それらが認められた糞の数を第2表に示した。

第2表 食物種の大別とその出現頻度

I 低山帯上部

調査期 調査糞数	調査期									計	%
	3・4月	5月	6月	7月	8月	9月	11月	12月	1月		
食物の構成	17	15	4	6	11	50	33	23	5	164	100
動物性食物のみ	17	14	4	4	2	0	1	0	1	43	26.2
植物性食物のみ	0	0	0	0	0	16	18	16	0	50	30.5
動物性・植物性両食物を含むもの	0	0	0	2	9	34	14	7	4	70	42.7
不明	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0.6

II 亜高山帯

調査期 調査糞数	調査期									計	%
	3・4月	5月	6月	7月	8月	9月	11月	12月	1月		
食物の構成	—	—	—	6	12	21	21	17	—	77	100
動物性食物のみ				5	6	1	0	0		12	15.6
植物性食物のみ				0	0	2	11	6		19	24.7
動物性・植物性両食物を含むもの				1	6	18	10	11		46	59.7
不明				0	0	0	0	0		0	0

まず、調査された全部の糞を一括してみると、動物性の食物のみが認められたのは43ケ(43/164, 26.2%)、植物のみが認められたのは50ケ(50/164, 30.5%)であった。これに対して動物性および植物性の食物を双方ともに含んでいたのは70ケ(70/164, 42.7%)でも多かった。なお、食物の種類を判定できなかった糞が1ケあった。

次にこれらを月順にみると、動物性食物のみを含んでいた糞は3・4月に17ケ(17/17)、5月に14ケ(14/15)、6月に4ケ(4/4)、7月に4ケ(4/6)で、この時期までは殆んど全部が

動物性食物のみを含んでおり、植物性食物のみで構成されていたものは1点もみられなかった。動物性食物のほかに植物性食物を含むものが7月に2ケ(2/6)みられたにすぎない。したがって、3月下旬から7月下旬までの期間には、ホンドテンは動物性食物のみに依存して生活しており、植物質は稀にしか摂取しないといつてよい。

8月には動物性食物だけを含む糞は2ケ(2/11)だけで、残りの9ケは植物性食物を併含していた。9月には動物性食物だけを含むものは1ケもなく、代って植物性食物だけを含むものが16ケ(16/50)出現し、動物性食物と植物性食物の双方を含むものは34ケ(34/50)で最も多かった。11月・12月と引き続いて同様な傾向がみられるが、9月よりも一層植物性食物の比重が大となる。

このように、7月下旬までは動物性食物に極端に偏っていた糞内容物は、8月になると一変して、植物性食物の摂取が増大し、11月・12月には植物性食物のみで構成されているものが最も多くなった。この変化はきわめて明瞭である。

前報では前年の(1975年)8月から2月までの資料を整理しておいたが、8・9月および12月には動物性食物のみから成る糞がきわめて少なく(それぞれ1/95, 9/76)、動物性食物と植物性食物の双方を含むものが最も多かった(それぞれ62/95, 40/76)。植物性食物のみで構成されているものも多く(それぞれ29/95, 25/76)、この時期に植物性食物の比重がきわめて高いことを指摘した。本報の1976年度の結果もこれに一致し、この点については、1975年度の資料との間に差異は認められない(第3表)。

第3表 8月～12月分を一括して食物構成を比較(いずれの年度も低山帯上部域での結果)

年 度	1975 年 度*)		1976 年 度	
	171		117	
調 査 糞 数				
出 現 頻 度	糞 数	%	糞 数	%
動 物 性 食 物 の み	10	5.8	3	2.6
植 物 性 食 物 の み	54	31.6	50	42.7
動 物 性 ・ 植 物 性 両 食 物 を 含 む も の	102	59.6	64	54.7

*) 本研究第II報、鈴木・宮尾ほか(1976)の資料

また前報で1975年度1・2月には10・12月までとちがって動物性食物のみによって構成される糞数が急増し、植物性食物のみによって構成されるものが減少することを報告した(それぞれ10/22, 3/22)。本報の資料でも1月には植物性食物のみによって構成されている糞はみられず(0/5)、前報の結果と同様に思われるが、調査できた糞数が5ケだけであるため、この点については論議をひかえたい。

白附(1972)は大阪府和泉山地で年間を通じて採集したホンドテンの糞92ケの内容物を調査している。それによると3月～7月の期間は動物性食物の出現頻度が高いが、9月以降12月の期間には植物性食物が圧倒的に多く出現しており、本報でのべた1976年3月末から12月までの間にみられた食物種の変化の様相とよく一致する。また1・2月には、白附の結果でも、再び動物性食物への変換が行なわれている。

ホンドテンと同属のツシマテン(*Martes melampus tsuensis*)については年間を通じて

採集された226ケの糞を分析した朝日・奥浜(1971)の研究がある。対馬に固有の亜種であるツシマテンは、四季を通じてかなり高い率で植物、とくに果実を食べており、春に約60%、他の季節には80%以上の糞中に種子あるいは葉が認められるという。本報で述べた木曾駒ヶ岳のホンドテンの場合には、3月～7月の期間にほとんど全く植物性食物を摂取していないので、この点は、ツシマテンと著るしく異なる。この差異は生息地の気候条件——食物供給源のちがいに起因するものであろうか。シベリアのマツテン (*Martes martes*) も本報の場合に似て、植物性食物は8月～12月を中心に多食されているが、4月～7月の間は殆んど完全に動物食に偏っている(ナウモフ, 1963)。

しかし、スコットランド高地地方のマツテンは、多様な食物を摂取しているが、年間を通じて齧歯類と小鳥類が量的に多く、小鳥ではカラ類、ミソサザイ類ならびにキバシリ、齧歯類ではハタネズミ類が主であるという(Lockie, 1961: Southern, 1964 引用)。

テン属の動物は、各国とも毛皮獣として捕獲されるので、冬季の食性に関しては胃内容物の分析結果をも含めて資料が豊富である。しかし、特に春から夏にかけての食性については殆んど調査されていない。一つにはこの期間が禁猟になることと、もう一つには先に述べたように原因は不明であるが、糞が発見できないという事情があるのではないだろうか。この点、本報の資料は貧弱であるが、きわめて貴重なものといえよう。

2) 動物性食物の内容

動物性食物を綱(Class)段階で整理すると第4表の如くになり、食物の種類は1976年度の場合には哺乳類から昆虫類までの5綱にわたっていた。1975年8月～1976年2月までの資料にみられた魚類、甲殻類、腹足類は、今回は出現しなかった。1975年度の場合、これら3綱の食物を含んでいた糞は4ケ(4/193)にすぎず、食物として重要なものではないと考えられたが、1976年度に全く出現しなかったことから、この推定は正しいものと思われる。

1976年度には新たに爬虫類が加えられたが、これはトカゲ (*Eumeces latiscutatus*) の椎骨が出現したもので、6月に1ケの糞に出現したにすぎなかった。したがって、これも食物として重要なものではないと推定する。ツシマテンでも爬虫類の含まれていた糞が春に1ケだけみられているにすぎない(1/220)(朝日・奥浜, 1971)。

1975年度、1976年度の両年度にわたって共通してみられるのは、哺乳類、鳥類、両生類および昆虫類で、動物性食物としては、この4綱が基本的なものといってよい。

鳥類は22ケ(22/164)の糞中にみられ、5月(4/15)、6月(2/4)、9月(8/50)、1月(2/5)に出現頻度が比較的高い。また7月を除けば調査されたいずれの月にも鳥類を含む糞が多少とも出現している(第4表)。鳥類では種名を明らかにできた例はなかったが、6月の2例と9月の1例が野鳥の卵殻であったのを除くと、いずれも中・小型鳥の羽毛と骨片が出現している。

1975年度にも8月から2月まで、毎調査期に鳥類の羽毛・骨片が出現していた(17/193, 18.3%)。1976年度の8月から1月までの場合には122ケの糞中15ケに出現(12.3%)し、全期間では22/164(13.4%)となった。両年度の間に差はないとみておくのがよく、全食物種の1割強を占めて、補助的な食物の位置にあるように思われる。

山形県越後山系、海拔200～700mの山麓部で冬期(12月～2月)に捕殺されたホンドテンの胃内容物の調査では(大津, 1972), 29.4%の胃中に鳥類が出現し、しかもその内訳はヤマ

第4表 網 (Class) 段階で整理した動物性食物の出現頻度と植物性食物 (液果・核果) の出現頻度

I 低山帯上部

食物の種類	調査期	3・4月	5月	6月	7月	8月	9月	11月	12月	1月	計	%
	調査糞数	17	15	4	6	11	50	33	23	5	164	*
哺乳類		16	13	3	3	9	16	9	7	3	79	48.2
鳥類		1	4	2	0	2	8	2	1	2	22	13.4
爬虫類		0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.6
両生類		1	0	0	2	1	4	0	0	0	8	4.9
昆虫類		0	2	1	4	10	24	8	0	0	49	29.9
液果・核果		0	0	0	2	9	50	32	23	4	120	73.2
不明		0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0.6

II 亜高山帯

食物の種類	調査期	3・4月	5月	6月	7月	8月	9月	11月	12月	1月	計	%
	調査糞数	—	—	—	6	12	21	21	17	—	77	*
哺乳類					4	6	12	6	9		37	48.1
鳥類					3	5	3	3	0		14	18.2
両生類					0	1	6	0	0		7	9.1
昆虫類					3	10	17	2	1		33	42.9
液果・核果					1	6	20	21	17		65	84.4
不明					0	0	0	0	0		0	0

* 糞中に含まれる食物の種類は多種にわたる場合があり、100%にはならない

ドリ13例に対してホオジロ2例、ツグミ2例であるというから、ここでは食物としての重要性はかなり高いというべきであろう。白附(1972)の調査では92ケの糞中8ケに鳥類がみられている(8.7%, 3月1ケ, 4月2ケ, 10月1ケ, 12月2ケ, 2月2ケ)が、地上で餌をあさるホオジロ属の鳥が多く捕食されているという。一方、ツシマテンでは220ケの糞中、鳥類の出現をみたのは10ケ(4.5%)にすぎない(春3ケ, 夏2ケ, 冬5ケ)(朝日・奥浜, 1971)。本報の場合はむしろこれらに近いようである。シベリア地方のクロテン (*Martes zibellina*) の糞を分析した結果では、夏季に7%, 冬季に12% および9%の頻度で鳥類が出現し (Novikov, 1962), またスウェーデンのマツテンでは冬季に小鳥類が13%, 中・大型鳥が5%の頻度だとされ (Höglund, 1960: Southern, 1964引用), これらの数値も本報の場合に近い。一方、シベリアの Kola Peninsula 地方のマツテンは、冬季にはライチョウ類とシャコ類に依存しており、それらが食物種の43%を占めているという (Novikov, 1962)。種により、また同一種においても地域により、食物としての鳥類の地位には変動がみられるようである。

両生類は8ケ(8/164, 4.9%)の糞中に出現した。それは3・4月に1/17, 7月に2/6,

8月に1/11, 9月に4/50である。3・4月はヤマアカガエル (*Rana orientalis*), 7月, 8月はハコネサンショウウオ (*Onychodactylus japonicus*), 9月はヤマアカガエル1, ハコネサンショウウオ3のいずれも骨片であった。1975年度には8・9月に7例, 10・12月に1例がみられているが, ヤマアカガエルとヒキガエル(1例のみ)が捕食されていた(8/193, 4.1%)。出現頻度としては両年度とも低く, 食物として重要な意味をもっていないといつてよい。大阪府和泉山地の場合(白附, 1972)には両生類は出現していないし, 対馬のツシマテンの場合にも春に3例のツシマアカガエルがみられているにすぎない(3/220)(朝日・奥浜, 1971)。

今回調査された糞の中で, 最も出現頻度の高かったのは哺乳類で, 総数164ケの糞のうち79ケは哺乳類を含んでいた(48.2%)。昆虫類を含むものは49ケ(29.9%)あり, 哺乳類に次ぐ。昆虫類は一個体の大きさは小さいが, 個体数を多く捕ることが容易であるから, 食物としての重要性は高いと考えてよいであろう。1975年度の8月~2月の間では哺乳類の糞中への出現頻度は43.5%(84/193), 昆虫類のそれは38.3%(74/193)で, やはりこの二つの網の動物が, ホンドテンの動物性食物の中心をなしていた。

3) 主要動物性食物: 哺乳類・昆虫類

上述の如く, 木曾駒ヶ岳低山帯上部におけるホンドテンの主要な動物性食物としては, 哺乳類と昆虫類をあげることができる(第4表)。

a) 哺乳類

哺乳類は全期間を通じて糞中に出現した。そして3・4月から8月までは調査された殆ん

第5表 捕食された哺乳類, 目(Order)段階での出現頻度

調 査 期 調 査 糞 数		調 査 期									計	%
		3・4月	5月	6月	7月	8月	9月	11月	12月	1月		
食物の種類		16	13	3	3	9	16	9	7	3	79	*
食	虫 類	2	0	0	0	1	3	0	1	1	8	10.1
ノ	ウ サ ギ	11	11	2	3	5	6	1	3	0	42	53.2
ネ	ズ ミ 類	4	3	1	0	4	7	8	3	0	30	38.0
カ	モ シ カ	0	2	0	0	0	0	0	0	3	5	6.3
不	明	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0

調 査 期 調 査 糞 数		調 査 期									計	%
		3・4月	5月	6月	7月	8月	9月	11月	12月	1月		
食物の種類		—	—	—	4	6	12	6	9	—	37	*
食	虫 類				0	1	0	1	2		4	10.8
ノ	ウ サ ギ				4	6	3	5	5		23	62.2
ネ	ズ ミ 類				0	0	10	0	3		13	35.1
カ	モ シ カ				0	0	0	0	0		0	0.0
不	明				0	0	0	0	1		1	2.7

* 糞中に含まれる食物の種類は多種にわたる場合があり, 100%にはならない

どの糞の中に哺乳類が含まれており、特に6月までは哺乳類以外の動物性食物はきわめて出現頻度が低く、動物性食物としては哺乳類だけにほぼ完全に依存しているといつてよい(第4表)。しかも上述の如く、6月までは植物性食物を全く摂取していないから、ホンドテンの食生活は哺乳類だけによって支えられている状態にあるといつてよい。したがって、3・4月から6月までの期間において、食物としての哺乳類の意味はきわめて重い(第2表・第4表)。

12月・1月にも動物性食物として哺乳類のもつ意義は高まるようである(第4表)。冬に食物源としての哺乳類の重要性が高まることは1975年度の調査でも示された(鈴木・宮尾ほか, 1976)。

つぎに捕食されている哺乳類の内訳をみると、哺乳類が出現した糞79ケのうち、42ケにはノウサギ(*Lepus brachyurus*)が含まれ(53.2%), 30ケにはネズミ類が含まれている(38.0%) (第5表)。ほかには食虫類を含むものが8ケ(10.1%), ニホンカモシカを含むものが5ケ(6.3%)みられただけである。1975年度の調査でも、食物とされた哺乳類はこれと同じく5目(Order)に限られていた。

第5表に示される如く、哺乳類の中ではノウサギとネズミ類が圧倒的に多い。

3・4月、5月および6月には食物としてほとんど哺乳類だけが出現したが(第4表)、ノウサギの出現頻度はこの期間にきわめて高い(それぞれ11/16, 11/13, 2/3)。したがって、この時期には、哺乳類の中でも特にノウサギに依存して生活していることがわかる。3月～6月の合計では、ノウサギの出現頻度は24/32(75.0%)となる。ノウサギ幼獣の出現時期がこれに重なっていることは注目に値しよう。このことはホンドテンがノウサギの個体数調節者として果している役割の評価の上でも重要であろう。

7月は6月までと異なり、動物性食物として、哺乳類とともに昆虫類の出現頻度が高いが、哺乳類としてはノウサギのみが摂食されており、この点では6月までの傾向に一致する。

8月以降、ノウサギの占める割合は低下していき、8月～12月の合計では15/41(36.6%)となり、3～6月の約1/2である。

ところで、1975年度の同一時期8～12月についてみると43/66(65.2%)となり、1976年度に比較してきわめて高率を示している。3月～6月の期間については、前年度に資料がないため比較することができない。しかし、8月以降における両年次間の著しい差異の原因はどこにあるのであろうか。

ネズミ類は3・4月～6月の合計では8/32(25.0%)にすぎないが、8月～12月についてみると22/41(53.7%)となり、先にのべたノウサギの出現率の変化と逆になる。

1975年度の8月～12月の期間ではネズミ類の出現率は19/66(28.8%)で、本年度に比較して著しく低い。すなわち1975年度の8月～12月の期間にはノウサギ65.2%とネズミ類28.8%の食物構成であったものが、1976年度にはノウサギ36.6%とネズミ類53.7%の構成となって、糞中への出現比が1975年と1976年の8月～12月ではノウサギとネズミ類が入り代っている形を示している。

このことは8月～12月のノウサギの個体数が、1975年には多く、1976年には少なかったことを意味するのであろうか。それともまた、同時期のネズミ類の個体数が1975年には少なく、1976年には多かったことを意味するものであろうか。いずれにしても、ノウサギとネズ

ミ類はホンドテンの動物性食物として最も主要な地位を占めており、しかも相互に補完する関係にあることがうかがわれる。

スウェーデンのマツテンでは、リスとネズミ類が冬季の基本的な食物であるとされるが、両者の割合は、それらの個体数変動と関連して、年次的に著しく変るという(Höglund, 1960; Southern, 1964 引用)。

ネズミ類の残渣としては毛だけの場合が多かったため、種の同定は困難であった。歯が残されていて、種が判明したのは3・4月にヒメネズミ1例、カゲネズミ1例、8月にヒメネズミ1例の3例にすぎなかった。

食虫類は散発的に出現し、出現頻度も低い(8/79)。糞中には毛塊が残されているだけであったが、殆んどがヒミズ(*Urotrichus talpoides*)のものと思われた。前報で論じた如く、食虫類は積極的な捕食対象とはなっていないように思われる。

ニホンカモシカ(*Caprycornis cryspus cryspus*)の毛塊は5月に2ケ、1月に3ケの糞中に出現した。1975年度の調査では2月に1ケの糞にみられている。恐らく何らかの原因で死亡したニホンカモシカの屍肉を食べたのであろうと思われる。したがって、きわめて偶然的な食物源とみるのが妥当であろう。

ホンドテンの毛が糞中にみられた場合が9月に4例、12月に1例あった。毛は1ケの糞につき数本がみられたに過ぎないから、これは毛づくろいの際に飲み込まれたものであろうと推察した。一応、食物としては考えないことにして、第5表にも掲げていない。しかしながら、シベリアのキエリテン(*Martes flavigula aterrima*)は小型有蹄類を主食とし、時にはタヌキやクロテンなどの食肉類も捕食するというから(Novikov, 1962; Stroganov, 1969)、ホンドテンもニホンカモシカを捕食し、また共食いをすることがあるかもしれない。今後の観察にまちたい。

b) 昆虫類

昆虫類は調査された164ケの糞のうち49ケの糞中に出現した。昆虫が出現しないのは3・4月、12月および1月で、この時期には地表で活動する昆虫類が少ないことの反映であろう。しかし5月および6月にも昆虫類の出現率は低く(それぞれ2/15, 1/4)、ホンドテンの食物として重要でない(第4表)。

ところが7月になると昆虫類は増加し、8月には調査された殆んど全部の糞に昆虫類の残渣が出現した。9月には約半数の(24/50)、11月には約1/4(8/33)の糞に昆虫類が出現している(第4表)。

8月~12月間の合計では、昆虫類は42/117(35.9%)の糞に出現し、哺乳類に次いでこの時期の動物性食物として重視されよう。

1975年度の8月~12月間の合計では70/171(40.9%)の糞中に昆虫がみられていたが、1976年度もほぼ同一の値を示している。先にのべたノウサギおよびネズミ類の場合に、両年次間で著しい差異を示したのと異なる。

次に、昆虫類の出現した糞49ケの内訳をみると第6表の如くなる。鞘翅目昆虫が最も多く、直翅目、膜翅目の昆虫が続く。同定できなかったものが8例あった。

1975年度の調査においても、糞中に出現した昆虫の目(Order)は本年と同じく3目だけで、やはり鞘翅目昆虫が最も多かった。

第6表 捕食された昆虫類、目 (Order) 段階での出現頻度

I 低山帯上部

食物の種類	調査期		3・4月	5月	6月	7月	8月	9月	11月	12月	1月	計	%
	調査	糞数											
			0	2	1	4	10	24	8	0	0	49	*
直翅目	翅目		0	0	0	0	1	9	1	0	0	11	22.4
膜翅目	翅目		0	0	0	0	2	1	3	0	0	6	12.2
鞘翅目	翅目		0	2	1	4	8	14	3	0	0	32	65.3
不明	明		0	0	0	0	1	5	2	0	0	8	16.3

II 亜高山帯

食物の種類	調査期		3・4月	5月	6月	7月	8月	9月	11月	12月	1月	計	%
	調査	糞数											
			—	—	—	3	10	17	2	1	—	33	*
直翅目	翅目					0	1	5	1	0		7	21.2
膜翅目	翅目					0	2	1	0	0		3	9.1
鞘翅目	翅目					2	9	11	1	0		23	69.7
不明	明					1	0	1	0	1		3	9.1

* 糞中に含まれる食物の種類は多種にわたる場合があり、100%にはならない

鞘翅目昆虫としてはゴミムシ類、オサムシ類、クワガタムシ類、コガネムシ類成虫の翅鞘、肢、口器などがみられた。直翅目昆虫としてはバッタ類、膜翅目昆虫としてはスズメバチ類がみられた。

4) 植物性食物：液果・核果

植物性食物としては、双子葉植物綱キンポウゲ目、バラ目、クロウメモドキ目、側膜胎座目、傘形花目およびアカネ目の6目 (Order) にわたる植物の果実が糞中にみられた。これらはいずれも液果 (bucca) または核果 (drupe) として分類されるものであった。

これらの果実類は3月末から6月までは全く出現しなかった。しかし7月には調査された糞6ケのうち2ケに、8月には糞11ケのうち9ケに果実類が出現し、9月には50ケの糞全部に果実類が含まれていた。11月にも32/33の糞中に、12月には23/23、1月には4/5の糞中に出現し、8月から1月までの間は、どの糞にも必ず果実類が含まれているとよい状態にある (第4表)。

先にものべた如く、このように果実類の出現頻度が高くなる8月から1月の間は、動物性食物だけで構成されている糞は殆んどなく、植物性食物のみ、または動物性・植物性両食物によって構成される糞によって占められている (第2表)。3・4月～6月の間が、動物性食物だけであるのと著しく異なる。したがって3・4月～6月は動物性食物 (特にノウサギ) が摂食の中心になり、8月以降1月までは果実が中心で附加的に動物性食物 (特にネズミ類と昆虫類) が摂食の対象にされているといえる。この2期間の間の食物内容の変化はきわめて明瞭である。7月には動物性食物のみによって構成される糞が2/3を占め、残りの1/3は動物性ならびに植物性の両食物を含むものであった。したがって、7月は3月～6月および8月以降との明瞭な食性変化をつなぐ時期として重要である。

第7表 植物性食物の出現頻度

I 低山帯上部

食物の種類	調査期 調査糞数	3・4月	5月	6月	7月	8月	9月	11月	12月	1月	計	%
		0	0	0	2	9	50	32	23	4		
キンボウゲ目 アケビ類		0	0	0	0	0	1	10	0	0	11	9.2
バラ目	ナナカマド類	0	0	0	0	0	3	14	21	4	42	35.0
	イチゴ類	0	0	0	2	7	0	1	0	0	9	7.5
	ウワミズザクラ	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.8
クロウメモドキ目 ヤマブドウ		0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	2.5
側膜胎座目	サルナシ	0	0	0	0	0	17	23	8	0	48	40.0
	ミヤママタタビ	0	0	0	0	7	30	2	0	1	40	33.3
傘形花目	ウド	0	0	0	0	0	17	0	0	0	17	14.7
	タラノキ	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.8
アカネ目	ニワトコ	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.8
	オオカメノキ	0	0	0	0	0	27	4	1	0	32	26.7
不明		0	0	0	1	3	4	0	0	0	8	6.7

II 亜高山帯

食物の種類	調査期 調査糞数	3・4月	5月	6月	7月	8月	9月	11月	12月	1月	計	%
		—	—	—	1	6	20	21	17	—		
キンボウゲ目 アケビ類					0	0	0	0	0		0	0.0
バラ目	ナナカマド類				0	0	7	19	17		43	66.2
	イチゴ類				0	2	1	0	0		3	4.6
	ウワミズザクラ				0	0	0	0	0		0	0.0
クロウメモドキ目 ヤマブドウ				0	0	0	0	1			1	1.5
側膜胎座目	サルナシ				1	1	5	1	3		11	16.9
	ミヤママタタビ				0	0	11	1	0		12	18.5
傘形花目	ウド				0	0	14	0	0		14	21.5
	タラノキ				0	0	0	1	0		1	1.5
アカネ目	ニワトコ				0	0	0	0	0		0	0.0
	オオカメノキ				0	0	9	0	0		9	13.8
不明				0	0	0	2	0			2	3.1

* 糞中に含まれる食物の種類は多種にわたる場合があり、100%にはならない

1975年度の調査においても8・9月および10・12月には殆んど全部の糞に果実類が出現しており(それぞれ94/95, 65/76), 1976年度の同時期の結果によく一致する。この点については両年度の間に差異はない。ただし1975年度の場合、1・2月には果実類の出現頻度は

12/22に低下し、哺乳類のその18/22を下まわる。

次に植物性食物の出現をみた糞の内訳についてみよう（第7表）。

3・4月から6月までの間には、果実類は糞中に出現しなかった。植物性食物は無視してよいであろう。

7月には植物性食物のみから成る糞はないが、動物性食物と植物性食物の両方を含むものが2/6に出現し、6月までに、植物性食物が全く出現しなかったのに比し、調査糞数が少ないとはいえ、かなり画期的変化であり、しかもその傾向が8月に引きつがれる点に注目されてよいだろう。

8月から1月までの期間についてみると、果実類のうち最も多く出現したのはサルナシで(48/118)、第2位はナナカマド類(42/118)、第3位はミヤママタタビ(40/118)、第4位はオオカメノキ(32/118)となり、この4種類の果実が植物性食物の主要部分を占めている(第7表)。

月別にみていくと(第7表)、7月にはイチゴ類2例、ニワトコ1例、8月にはイチゴ類とミヤママタタビの2種がそれぞれ7例食べられており、これらが植物性食物としては最も早く登場する。

この調査地域においては、ニガイチゴ(*Rubus microphyllus*)、クマイチゴ(*R. morifolius*)の2種が最も普通にみられる種であり、これらが主に食べられていると考えてよい。ニガイチゴは海拔1,400m、クマイチゴは海拔2,000m辺まで普通にみられる。ナワシロイチゴ(*R. parvifolius*)の分布は海拔1,200m辺までであり、本調査地域には生育していない。ミヤマウラジロイチゴ(*R. Yabei*)は海拔1,200~1,400mにわたって分布するが、量的には少ない。エビガライチゴ(*R. phoenicolasius*)の分布は海拔1,300m辺までで、これもわずかに点在するにすぎない。キイチゴ(*R. palmatus*)は海拔1,400m辺まで分布するが、量的にはきわめて少ない。クロイチゴ(*R. Kinashii*)は亜高山帯までみられるが、低山帯上部には多くない。

9月にはイチゴ類は姿を消すが、ミヤママタタビは続けて食べられ、頻度も高まる。さらにオオカメノキ、ウド、サルナシが加わり、ナナカマド類、ウワミズザクラもわずかにみられ、きわめて多様性に富む。

ミヤママタタビ(*Actinidia Kolomikta*)は海拔1,200mから1,500m辺にわたって分布し、普通にみられるが、特に沢沿いには多い。サルナシ(*Actinidia arguta*)もほぼ同様であるが、分布は若干ミヤママタタビより低い(1,400m)。

オオカメノキ(*Viburnum furcatum*)は海拔1,300~1,800m辺では、沢沿いにも尾根すじにも広く分布している。海拔2,400m辺まで分布するが、上限近くでは量的にきわめて少なくなる。

アケビ類にはミツバアケビ(*Akebia trifoliata*)、ゴヨウアケビ(*A. lobata*)、の2種があり、いずれも海拔1,400mまで分布する。量的にはいずれも比較的多く結実している。

ヤマブドウ(*Vitis Coignetiae*)は海拔1,500m辺までみられ、沢沿いに多い。タラノキ(*Aralia elata*)の分布も1,500m辺くらいと思われる。ウド(*Aralia cordata*)は2,000m辺にまで及ぶ広い分布をもち、1,400m附近で量が多い。

11月になるとミヤママタタビが急減し、第1位はサルナシに代る。それとともにナナカマ

ド類が第2位を占め、アケビ類の頻度も高まる。オオカメノキ・ウドも主要食物の地位を失なう。

12月にはナナカマド類が第1位になり、サルナシが第2位にとどまるが、他の種類は殆んどなくなってしまい植物性食物の種類はきわめて単調なものになってしまう。1月にはその傾向が更に強まるとみてよいだろう(第7表)。

木曾駒ヶ岳低山帯上部においては8月以降植物性食物(果実)が食物の中心となり、その種類はイチゴ類・ミヤママタタビ(8月)——ミヤママタタビ・オオカメノキ(9月)——サルナシ・ナナカマド類(11月)——ナナカマド類・サルナシ(12月)——ナナカマド類(1月)へと移り変わっていく。

以上に述べた月別の変化の様相を1975年度の結果(鈴木・宮尾ほか, 1976)と比較すると若干の差異が認められる(第8表)。

まず、1975年度には7目、10種の果実類が出現したが、このうち1976年度にはカキノキ目のカキが出現しなかった。また、1976年度には主要な地位を占めているナナカマド類が1975年度には全く出現しなかった。

1975年度の8月から1・2月までの合計でみると、糞中の出現率第1位はサルナシ(95/171, 55.6%), 第2位はミヤママタタビ(65/171, 38.0%), 第3位はウド(35/171, 20.5%), 第4位はアケビ類(31/171, 18.1%)となっていた。一方、1976年のほぼ同一期間についてみると上述のように第1位サルナシ(48/118, 40.7%)は同じであるが、第2位にナナカマド類(42/118, 35.6%)が位置する。ナナカマド類は前年度には全く出現しなかったものである。第3位はミヤママタタビ(40/118, 33.9%), 第4位はオオカメノキ(32/118, 27.1%)となった。1975年度に第3位を占めていたウドは、1976年度には第5位となり(17/118, 14.4%), 第4位にあったアケビ類は第6位(11/118, 9.3%)に下がっている。1976年度

第8表 植物性食物種の出現順位
(8月～1・2月)

順位	1975年度*)			1976年度		
	食物種	出現糞数	%	食物種	出現糞数	%
1	サルナシ	95	55.6	サルナシ	48	40.7
2	ミヤママタタビ	65	38.0	ナナカマド類	42	35.6
3	ウド	35	20.5	ミヤママタタビ	40	33.9
4	アケビ類	31	18.1	オオカメノキ	32	27.1
5	タラノキ	22	12.9	ウド	17	14.4
6	オオカメノキ	15	8.8	アケビ類	11	9.3
7	ヤマブドウ	10	5.8	イチゴ類	8	6.8
8	イチゴ類	9	5.3	ヤマブドウ	3	2.5
9	ウワミズザクラ	9	5.3	ウワミズザクラ	1	0.8
10	カキ	7	4.1	タラノキ	1	0.8

*) 鈴木・宮尾ほか(1976)の第7表から計算

に第4位を占めたオオカメノキは、前年度には第6位(15/171, 8.8%)と低かった。1975年度に12.9%(22/171)の糞に出現したタラノキは1976年度にはわずかに1ケの糞に出現したにすぎない(1/118, 0.8%) (第8表)。

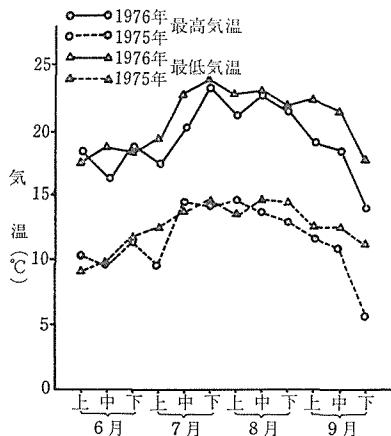
結局、1975年度には糞中に全く出現しなかったナナカマド類が、1976年度には高率(第2位, 35.6%)に摂食されていること、ならびに1975年度に6位(8.8%)のオオカメノキが、1976年度には4位(27.1%)に上っていることが上述の両年度間の差異の原因となっているようである。

本調査地域の低山帯上部には、ナナカマド属(*Sorbus*)に属するものとして、ナナカマド(*S. commixta*)、サビバナナカマド(*S. commixta* var. *rufo-ferruginea*)、ナンキンナナカマド(*S. gracilis*)の2種1変種が自生しており、亜高山帯からハイマツ帯にはタカネナナカマド(*S. sambucifolia*)、ウラジロナナカマド(*S. Matsumurana*)がある(大倉, 1957)。しかし、テンの糞中に出現する種子の形態だけからは、これらの種を区別することはできなかった。したがって、ここでいうナナカマド類は、上記の種のいくつかの総称としての意味である。しかし、馬場多久男氏(信州大・農)によれば、ナナカマド(サビバナナカマドを含む)は、海拔1,200m以上2,500mまでの地点ではどこにもみられるが、特に1,500m~1,800mの範囲では、この種が最も多い。したがって低山帯上部におけるホンドテンの糞中に出現するのは、殆んど全部がナナカマド(*Sorbus commixta*)とみてよいかもかもしれない。

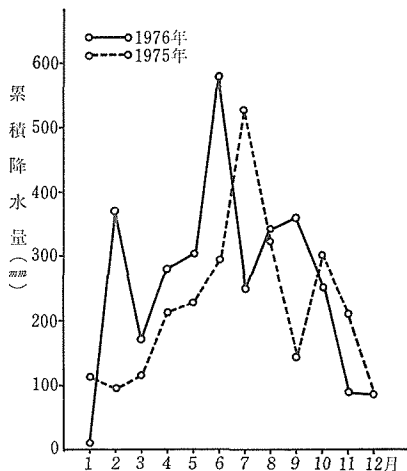
ところで、1976年度には高率に糞中に出現したナナカマド類が、前年の1975年度には全くみられなかった原因は何であろうか。ここで両年度の気象資料を検討してみると、1976年度は7月上・中・下旬、8月上旬、9月上・中・下旬の特に平均最高気温が前年度より低かったことが注目される(第2図、および附表)。すなわち、1976年度の平均最高気温は7月上旬2.0°C、中旬2.7°C、下旬0.5°C、8月上旬1.7°C、9月上旬3.4°C、中旬3.0°C、下旬3.8°C、それぞれ1975年度同期のそれより低い。

水稲に及ぼす冷温の影響は、その生育期によって大きくちがいが、冷温発生の時期のちがいが、遅延型冷害(5月~7月)、障害型冷害(8月)、混合型(併行型)冷害(5月~9月)の3型があるとされる(坪井・根本, 1977)。江戸時代の大凶作の天候経過は混合型であり、明治35年、大正2年の大冷害も混合型であったという。本報でのべた1976年の冷温発生は5月から10月まで続いており、上記の混合型の天候経過に近いように思われる。

また雨期が、1975年度には7月にあり、月間降水量526mmを示した。一方、1976年度は雨期が前年より1ヶ月早く、6月に580.5mmを示し、7月は249.5mmにすぎなかった(附表, 第3図)。このように雨期が1ヶ月ずれて早く襲来したことが、特に7月から9月に最高気温が低かったことが、植物の開花・結実に影響し、果実の豊凶がテンの糞中における出現頻度の差となって表われたのではないかと考えられる。調査地域において、1976年秋には、アケビ類、サルナシ、ミママタタビ、ヤマブドウなどの果実が不作であったと、土地の人々も述べている。いわゆる雑キノコも著しい不作であった。雨期のずれと7月~9月の低温が、ナナカマド類には好結果をもたらしたと考えると、上記の現象の一応の説明にはなる。この点については更に長期間にわたる食性の経年的変化に関する資料を集積したいと考えている。シベリアのクロテンおよびマツテンもナナカマド類(*Sorbus*)の果実を食べているというから(Novikov, 1962; Stroganov, 1969)、これが豊富にあるか、または他の果実が不作



第2図 旬別日平均最高・最低気温
(桂小場, 信大西駒演習林宿舎)



第3図 月別累積降水量
(桂小場, 信大西駒演習林宿舎)

の年には多食すると考えてもよいであろう。1975, 1976両年次とも, その種類組成はちがっても, 8月~1・2月の期間には, 殆んどすべての糞に果実(種子)が含まれていることも, その辺の事情を物語る。先に動物性食物の項で述べたノウサギとネズミ類の相互補完的な関係も, 同じところに原因があるのかもしれない。

このように相互補完的な関係にある食物をナウモフ(1963)は姉妹食物と呼んでいるが, 食物条件を安定したものとする上で, 姉妹食物をもっていることは, 生存上きわめて意義の深いことである。

5) 食物種の組合せ

1ケの糞の中に動物性と植物性食物の双方が出現する場合は, 特に秋~冬に多いことは上述の通りである。各食物種を, 目(Order)段階で整理し, 1ケの糞の中に何種類の食物が出現するかをみると第9表のようになる。またそれらがどのような組合せで糞中に出現するかを第10表にまとめた。ただし鳥類だけは綱(Class)段階で一括してある。第9表および第10表はこれまでにのべてきたことのまとめでもある。したがって, 以下ごく簡単に摘記するにとどめたい。

最高7種類の食物を含むものまでがみられたが, 第9表で明らかな如く, 種類数は3・4月~7月と8月~1月とで著しく異なる。

3・4月~7月の期間には1ケの糞が1種だけの食物で充たされている場合が多く, しかもそれが動物性食物である。2種類を含む場合でも, それがいずれも動物性食物である。3種類は1例, 4種類は2例だけで, 5種類以上を含むものはない。

8月は4種類で動物性・植物性の双方を含むものが大半を占め, それ以外の場合には少ない。

9月には7種類を含む場合までみられ, 動物性食物のみで構成されるものではなく, 植物性食物のみの場合も少なく, 調査期間中を通じてもっとも多様な種類の食物を摂取している。しかしそれでも2種類の場合が最も多く, 3種, 4種がそれに次ぐ。11月にも2種類の場合

第9—I表 糞中出现する食物の種類数 (Order 段階) とその組合せ
低山帯上部

調査期		3・4月		5月		6月		7月		8月		9月		11月		12月		1月		計	
種類数	構成	F	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F	C
1	Z	15	15	8	8	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	29	29
	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	9	9	15	15	0	0	30	30
	計	15	15	8	8	2	2	2	2	1	1	6	6	9	9	15	15	1	1	59	59
2	Z	2	4	5	10	1	2	2	4	1	2	0	0	1	2	0	0	0	0	12	24
	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	14	8	16	1	2	0	0	16	32
	Z+P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	14	3	6	0	0	2	4	12	24
	計	2	4	5	10	1	2	2	4	1	2	14	28	12	24	1	2	2	4	40	80
3	Z	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	3	0	0	0	0	2	6
	Z+P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	30	8	24	4	12	2	6	24	72
	計	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	11	33	9	27	4	12	2	6	27	81
4	Z	0	0	1	4	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8
	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Z+P	0	0	0	0	0	0	0	0	4	16	8	32	1	4	3	12	0	0	16	64
	計	0	0	1	4	0	0	1	4	4	16	8	32	1	4	3	12	0	0	18	72
5	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Z+P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	15	2	10	0	0	0	0	5	25
	計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	15	2	10	0	0	0	0	5	25
6	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Z+P	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	3	18	0	0	0	0	0	0	4	24
	計	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	3	18	0	0	0	0	0	0	4	24
7	Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Z+P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	0	0	0	0	0	0	1	7
	計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	0	0	0	0	0	0	1	7
不明例数 (A)		0		1		0		1		4		4		0		0		0		10	
調査糞数 (B)		17		15		4		6		11		50		33		23		5		164	
ΣC		19		22		7		10		25		139		74		41		11		348	
ΣC/(B-A) (平均食物種類数)		1.12		1.57		1.75		2.00		3.57		3.02		2.24		1.78		2.20		2.26	

Z：動物性食物のみ P：植物性食物のみ Z+P：動・植物両性の食物を含むもの
F：出現頻度 C：種類・出現頻度積

第10—I表 糞中に出現する食物の種類数 (Order 段階) とその組合せ

低山帯上部

調査期	1種類		2種類		3種類		4種類		5種類		6種類		7種類		不明例数	合計
	種類	例数	組合せ	例数	組合せ	例数	組合せ	例数	組合せ	例数	組合せ	例数	組合せ	例数		
3・4月	La	10	La+In	1												
	Ro	3	Ro+Av	1												
	Am	1														
	In	1														
	計	15		2		0		0		0		0		0	0	17
5月	La	6	La+Ro	1			La+Ro+Av+Co	1								
	Ro	1	La+Av	2												
	Ar	1	La+Ar	1												
			Av+Co	1												
	計	8		5		0		1		0		0		0	0	15
6月	La	1	La+Av	1	Av+Sq+Co	1										
	Ro	1														
	計	2		1		1		0		0		0		0	0	4
7月	La	2	Ur+Co	2			Rs+Ru+La+Co	1				0		0		
	計	2		2		0		1		0		0		0	1	6
8月	Co	1	La+Av	1			Pa+Rs+La+Co	3			Pa+Rs+La+In+Ur+Co	1				
							Pa+Rs+Ro+Co	1								
	計	1		1		0		4		0		1		0	4	11
9月	Pa	6	Pa+Ru	3	Pa+Ru+Ro	1	Pa+Ru+Ro+Or	1	Pa+Ru+Um+Ro+Av	1	Pa+Ru+Um+Ro+Av+Or	1	Pa+Ru+Um+Rs+In+Am+Co	1		
			Pa+Um	2	Pa+Ru+Av	1	Pa+Ru+Co+Is	1	Pa+Ru+Um+Ro+Or	1	Pa+Um+Ur+Co+Or+Hi	1		1		
			Pa+Or	2	Pa+Ru+Co	1	Pa+Ru+Rs+La	1	Pa+Ru+Ro+Av+Is	1						
			Pa+Co	2	Pa+Ru+Is	1	Pa+Ru+Rs+Co	1	Pa+Ru+Av+In+Is	1						
			Pa+La	1	Pa+Ru+Um	1	Pa+Ru+Um+Co	1	Ru+Um+In+Ur+Co	1						
			Pa+Rn	1	Pa+Um+La	1	Pa+Ru+Um+Av	1								
			Pa+Is	1	Pa+Um+Co	1	Pa+Um+Co+Or	1								

鈴木・宮尾・西沢・高田：木曾駒ヶ岳の哺乳動物に関する研究

			Ru+Um	1	Pa+Um+Is Um+Rs+La Um+Ru+Ro Um+Av+Ur	1 1 1 1	Pa+Ru+Ro+Co	1										
	計	6		13				11									50	
11 月	Pa	5	Pa+Rn	3	Pa+Rs+Ro	2	Pa+Rn+Ro+Hi	1	Pa+Rs+Rn+Ro+Hi	1								
	Rs	4	Pa+Rs	2	Pa+Rs+Ru	1			Pa+Rs+Ru+Ro+Rn	1								
			Pa+Ro	1	Pa+Rs+Co	1												
			Pa+Hi	1	Pa+Ro+Co	1												
			Rs+Av	1	Pa+Co+Or	1												
			Rs+Ru	1	Pa+Rn+Ro	1												
			Rs+Rn	1	Pa+Rn+Is	1												
			Ru+Um	1	Rs+Rn+Av	1												
			La+Is	1														
		計	9		12				9									33
12 月	Rs	13	Rs+Pa	1	Rs+Pa+Ro	2	Rs+Pa+Rh+La	1										
	Pa	2			Rs+In+Av	1	Rs+Pa+Rh+Ro	1										
					Rs+Rh+La	1	Rs+Pa+Ru+La	1										
	計	15		1				4									23	
1 月	Av	1	Rs+Av	1	Rs+Ar+In	1												
			Rs+Ar	1	Rs+Ar+Pa	1												
	計	1		2				2									5	

表中の略号は下記の食物種群を表わす

Rh: クロウメモドキ目 (ヤマブドウ)

Rs: バラ目 (キイチゴ類・ナナカマド類・ウワミズザクラ)

Um: 傘形花目 (ウド・タラノキ)

Am: 無尾目 (ヤマアカガエル・ヒキガエル)

Co: 鞘翅目

Hi: 膜翅目

La: 兔形目 (ノウサギ)

Ro: 齧歯目 (ネズミ類)

Ar: 偶蹄目 (カモシカ)

In: 食虫目 (ヒミズ・ヒメヒミズ)

Or: 直翅目

Sq: トカゲ類

Pa: 側膜胎座目 (サルナシ・ミヤママタタビ)

Rn: キンボウゲ目 (アケビ類)

Ru: アカネ目 (オオカメノキ・ニワトコ)

Av: 鳥類

Is: 昆虫類 (未同定)

Ur: 有尾両生類 (ハコネサンショウウオ)

第10-II表 糞中に出現する食物の種類数 (Order 段階) とその組合せ

亜高山帯

調査期	1種類		2種類		3種類		4種類		5種類		6種類		不明 例数	合計
	種類	例数	組合せ	例数	組合せ	例数	組合せ	例数	組合せ	例数	組合せ	例数		
7月	La	1	La+Av La+Co La+Is Av+Co Av+Pa	1 1 1 1 1										
	計	1		5		0		0		0		0	0	6
8月	La Co	1 1	La+Co	3	Av+Hi+Pa Av+Co+Rs Co+Hi+Rs	1 1 1	La+Av+Co+Or	1						
	計	2		3		3		1		0		0	3	12
9月	Pa Um	1 1	Pa+Ro Rs+La	1 1	La+Ur+Co Pa+Ru+Co	1 1	Pa+Ru+Ro+Co Um+Ru+Ur+Co Um+Rs+Ur+Or Um+Pa+Ro+Co	2 1 1 1	Pa+Um+Ru+Ro+Is Pa+Rs+Um+Ro+Or Pa+Um+Ru+Ur+Co Pa+Um+Rs+Ro+Or Rs+Um+La+Ro+Co Pa+Um+Ru+Or+Co	1 1 1 1 1 1	Pa+Um+Rs+Ro+Av+Or Pa+Um+Rs+Ro+Av+Hi Pa+Um+Ru+Av+Ur+Co Pa+Um+Rs+Ru+Ur+Co	1 1 1 1		
	計	2		2		2		5		6		4	0	21
11月	Rs	9	Rs+La Rs+Av Rs+Or Rs+Ru Pa+Ru	4 3 1 1 1	La+Pa+Um Rs+In+Co	1 1								
	計	9		10		2		0		0		0	0	21
12月	Rs	3	Rs+La Rs+Pa Rs+Ro Rs+In Rs+Is In+La	4 3 2 1 1 1	Rs+La+In Rs+Rh+Ro	1 1								
	計	3		12		2		0		0		0	0	17

鈴木・宮尾・西沢・高田：木曾駒ヶ岳の哺乳動物に関する研究

が最も多く、1種と3種が同数で2位となる。12月には1種類だけ(植物性食物)で構成されている糞が最も多く、食物内容は単純化する。しかし、3・4月～6月の動物食に対して、12月は植物食での単純化である点がちがう。

次に第10表について食物種の組合せをみる。3・4月～6月の期間は、1種の食物のみが現れ、それがノウサギである場合が大部分であった。そのほかの動物性食物は補助的に摂取されているにすぎず、この時期に食性はきわめて単純である。

8月には4種類が最も多いが、側膜胎座目とバラ目(イチゴ類)の組合せが基本になり、それらに哺乳類ならびに昆虫類が附加されるが、植物食へ強く傾いてくる。

9月は2種類の場合が最も多いが、食物の中心をなすのは側膜胎座目(サルナシ・ミヤママタタビ)である。しかしそのほかにもきわめて多様な食物をとり、7種類の組合せまでがみられている。果実類とともに昆虫類の出現頻度の高まりが、この多様性を構成する。

11月には2種類の場合が最も多く、1種類だけと3種類の場合が同率でそれに次ぐ。側膜胎座目とともにバラ目(ナナカマド類)が中心的な食物に入ってくる。12月にはその傾向が更に強まり、バラ目(ナナカマド類)の比重が大となって、植物食で単純化の方向へ向う。

2 亜高山帯

亜高山帯域においては1976年7月から12月までの5ヶ月間にわたって資料を得ることができた(第1表)。低山帯上部におけると同様に、9月と11月には発見できた糞の数がやや多い。以下低山帯上部におけると同様に考察を進める。

1) 食物種の大別

内容物を調査できたのは、7月から12月にわたって、採集された77ヶの糞である。糞の内容物からみた食物の種類を、動物性のもつと植物性のもつに大別し、それらが認められた糞の数と、調査された総糞数に対するそれぞれの割合を第2表に示した。

まず、調査された全部の糞を一括してみると、動物性食物のみが認められたのは12ヶ(12/77, 15.6%)にすぎなかった。また、植物性食物のみが認められた糞も19ヶ(19/77, 24.7%)だけである。したがって、動物性および植物性の食物を双方ともに含んでいた糞の数が圧倒的に多く、46ヶ(46/77, 59.7%)であった。なお食物の種類を判定できなかったものはない。

以上の点を、さきに述べた低山帯上部(1976年度)における同一時期7月～12月の結果に比

第11表 食物種の構成の比較

調査域	亜高山帯		低山帯上部	
	1976年		1976年	1975年
調査糞数	77		123	171
動物性食物のみ	12 (15.6%)		7 (5.7%)	10 (5.8%)
植物性食物のみ	19 (24.7%)		50 (40.7%)	54 (31.6%)
動物性・植物性両食物を含むもの	46 (59.7%)		66 (53.7%)	102 (59.6%)

較すると、低山帯上においては、動物性食物のみから成るものが7/123 (5.7%) ときわめて少ない。一方、植物性食物のみから成るものは50/123 (40.7%) となる。亜高山においては、動物性食物のみから成る糞の頻度が低山帯上部におけるより高く、植物性食物のみから成る糞の頻度は低山帯上部におけるより低い。動物性および植物性の食物を双方ともに含んでいたものは低山帯上部でも66/123 (53.7%) で、過半数を占めることは亜高山帯の場合と一致し、頻度も近い。

前報の資料から、1975年の低山帯上部における8・9月および10・12月の合計についてみると(第11表)、動物性食物のみの場合は10/171 (5.8%), 植物性食物のみの場合が54/171 (31.6%), 動物性および植物性の両食物を含むものは102/171 (59.6%) となる。これらの値は1976年度の低山帯上部における場合とよく一致するが、動物性食物のみから成る糞の頻度が低く、植物性食物のみから成る糞の頻度が高い点は亜高山帯の場合と異なる。

次にこれらの点を月別に検討する(第2表-I)。

7月と8月はよく似た構成を示し、動物性食物のみから成る糞が過半数を占め(それぞれ5/6, 6/12)、残余は動物性・植物性の両食物を含むものであった(それぞれ1/6, 6/12)。植物性食物のみから成るものはなかった。

9月には動物性・植物性両食物を含むものが圧倒的に多く(18/21)、動物性食物のみの場合は1例だけとなり(1/21)、この時期に植物食への偏りが強まる。亜高山帯の9月の状態は低山帯上部の8月のそれによく似ているが、1ヶ月おくられている点が興味深い。

7月・8月にみられた状態は低山帯上部の場合にはない。低山帯上部においては6月までの動物食から一転して、8月には植物食へ偏るが、この明瞭な移行のちょうど中間状態を示しているのが亜高山帯の7・8月である。

11月には動物性食物のみから成る糞はなく、代って植物性食物のみから成るものが増加し(11/21)、動・植両食物を含むもの(10/21)とほぼ同数である。低山帯上部の11月とも全く同じ型である。

12月は11月の傾向がそのまま続いている。植物性食物のみから成る糞の割合は低山帯上部(16/23)に比較すると亜高山帯では少ない(6/17)点が注目される。降雪はなどによる植物性食物源の消失が低山部より早いことを示唆しているように思われる。

2) 動物性食物の内容

動物性食物の種類を綱(Class)段階で整理すると第4表の如くである。食物の種類は4綱にわたり、低山帯上部でみられた爬虫類を欠いている。

最も多く出現するのは哺乳類で(37/77, 48.1%), 昆虫類がこれに次ぐ(33/77, 42.9%)。この2綱にくらべると第3位の鳥類, 第4位の両生類はずっと少なくなる(それぞれ14/77, 18.2%, 7/77, 9.1%)。したがって亜高山帯においても動物性食物の中心は哺乳類と昆虫類であり、この点、低山帯上部におけると同一である。

鳥類は7月から11月にわたって出現しているが、8月には5/12の糞中にみられ、哺乳類の6/12に匹敵し、この時期には動物性食物として重要な地位を占めるようである。低山帯上部においてはこのような現象はみられなかった。小型および中型鳥の羽毛ならびに骨片の出現が多いが、8月の1例, 11月の2例に卵殻がみられている。11月に卵殻が出現しているのはどういうことであろうか。

両生類は8月と9月に出現し、7月、11月ならびに12月にはみられなかった。11月、12月には両生類は冬眠中のためであろう。低山帯上部においても11月以降には出現していない。亜高山帯で糞中に出現した両生類はすべてサンショウウオであった。おそらくハコネサンショウウオと思われる。亜高山帯森林中ではヒキガエルを散見するが、テンの糞中からは見出されなかった。

3) 主要動物性食物：哺乳類・昆虫類

7月から12月までの間に糞中に出現した哺乳類は、食虫目、兎目、齧歯目の3目に属す種で、低山帯上部でみられた偶蹄目のカモシカを欠いている(第5表)。

食虫類は8月(1/6)、11月(1/6)および12月(2/9)に出現している。糞中の残渣は毛のみであったから、種の同定は難しいが、食虫目の種の分布状態から推して(鈴木・宮尾ほか, 1975)ヒメヒミズとみてよいと思われる。低山帯上部におけると同様、ここでも動物性食物の主要部分を構成するとは考えにくい。

ノウサギは7月から12月までの全期間にわたって、しかも9月(3/12)を除いて最も高率に出現している。7月(4/4)、8月(6/6)および11月(5/6)には、哺乳類としてはノウサギのみといってもよい(第5表)。

1976年度の低山帯上部においては、8月以降ノウサギの出現率が減じ、ネズミ類がそれに代って頻度が高まる現象がみられたが、亜高山帯においては、8月以降も、9月を除けば、ノウサギが動物性食物の中心的な地位にある。しかしながら同じ低山帯上部においても、1975年度は、8月～12月にもノウサギが中心になっていた(鈴木・宮尾ほか, 1976)。

ネズミ類は9月に集中的に出現したが(10/12)、7月、8月および11月には全く糞中にみられなかった。ネズミ類が高頻度に出現した9月には、ノウサギの出現頻度が低く(3/12)、ここでもノウサギとネズミ類の間に相互補完的な関係がみられる。しかし、9月にこの現象が生じた原因はわからない。ネズミ類のうち、種が同定されたのは9月のヤマネ1例、カゲネズミ1例のみである。

昆虫類(第6表)としては鞘翅目が大半を占めていた(23/33, 69.7%)。直翅目(7/33)と膜翅目(3/33)がこれに次ぐ。食物としての昆虫類はこの3目に限られていた(ただし、不明昆虫を含む糞が3ヶあった)。これらの点は、先に述べた低山帯上部の1975年度および1976年度の結果と同じである。

昆虫類は7月～12月にわたって糞中に出現したが、11月以降はきわめて少ない。

4) 植物性食物：液果・核果

植物性食物としては、双子葉植物綱、バラ目、クロウメモドキ目、側膜胎座目、傘形花目、アカネ目の5目(Order)にわたる植物の果実が糞中にみられた(第7表)。1975年度および1976年度の低山帯上部においてみられたキンポウゲ目(アケビ類)と1975年度にみられたカキノキ目(カキ)は、ここではみられなかった。アケビ類の分布は、海拔1,400m辺までであるから、亜高山帯域のホンドテンの食物にはなりにくいためであろう。カキは出現しないのが当然であろう。

果実類は7月および8月には全調査糞数の1/6、6/12で頻度が低いが、9月には20/21、11月には21/21、12月には17/17の糞中にみられ、9月～12月には、どの糞にも、果実類のいずれかが出現しており、この時期の食物としてきわめて重要なものであることがわかる。低

山帯上部においては、1975年度、1976年度とも8月から果実類がほとんどの糞中に出現しており、亜高山帯の場合より1ヶ月早く、果実食への偏りがおこる。先に述べた如く、低山帯上部の8月にはイチゴ類が主体をなしている。亜高山帯下部(2,000m)に分布するイチゴ類としては、クマイチゴとクロイチゴがあげられるが量的には少ないことが指摘されよう。

果実類のうち、最も出現頻度が高いのはナナカマド類で、期間中の合計では(43/65, 66.2%)の糞中に出現した。第2位はウド(14/65, 21.5%)、第3位はミヤママタタビ(12/65, 18.5%)、第4位がサルナシ(11/65, 16.9%)などとなる。この順位は先に述べた低山帯上部の場合とやや異なり、ミヤママタタビおよびサルナシの順位が低いのが注目される。低山帯上部で食べられていたバラ目のウワミズザクラが出現しないこと、クロウメモドキ目のヤマブドウの出現頻度がきわめて低いこと(1/65)もアケビ類が出現しなかったことともに注目してよい。

これらの植物の分布が、いずれも1,400~1,500m辺に多くあることに起因すると考えてよいだろう。また、さきに述べた気象条件の異変も原因の一部として考えられる。

ナナカマド類としては、ナナカマドが海拔1,200m~2,500mにわたって広く分布し、さらにウラジロナナカマドおよびタカネナナカマドが2,500m~2,700mを中心に分布しているから、亜高山帯域においては、量的に最も得やすい果実であるといえよう。結局、亜高山帯においては、低山帯上部に比して植物性食物の内容は単純になり、第1位のナナカマド類(66.2%)と第2位のウド(21.5%)との間の差が著しいことはその証拠である。

さきに述べた、植物性食物のみによって構成されている糞が、亜高山帯ではきわめて少ないことも、摂食対象となる植物の垂直分布の様相から説明されよう。

次に月別に植物性食物の内訳をみると7月および8月は、先に述べた如く、植物性食物の出現頻度は低く(それぞれ1/6, 6/12)、動物食に偏っており植物性食物としてはイチゴ類とサルナシのみみられただけである。イチゴ類が最も早く利用される点は、低山帯上部における同一である(第7表)。

9月には急激に植物性食物が多食され、また種類も多くなるが、その中心はウド(14/20)であり、次いでミヤママタタビ(11/20)である。

11月にはほとんどナナカマド類だけが食べられており(19/21)、その他の果実は無視されてよい。12月も同様な傾向が続く(ナナカマド類17/17)。11月・12月に、植物性食物がきわめて単調で、ナナカマド類に集中している点は亜高山帯の特徴といってもよいであろう。低山帯上部においては、11月にもナナカマド類のほかにサルナシとアケビ類が多食されていた。

亜高山帯においては、植物食の季節は9月に始まり、ウド、ミヤママタタビ、ナナカマド類を軸とするが、低山帯上部に比較すると植物の種類は貧弱である。しかも、11月にはナナカマド類だけに依存するようになり、植物食の期間が短い。

5) 食物種の組み合わせ

1ヶの糞中に出現する食物の種類を目(Order)段階で見ると、第9表-IIにみる如く、2種類によって構成されるものが最も多く(33/77)、次いで1種類のみ(17/77)となる。3種類以上の食物を含むものは少なく、最高6種類(9月)であった。

7月・8月には動物性食物のみで構成される頻度が高く、9月のやや多様性に富んだ月をはさんで、11月・12月には植物性食物(ナナカマド類)を中心に再び単純化してゆく。

次に食物の組み合わせをみると第10表-IIの如くなる。7・8月の動物食中心の季節は、ノウサギを軸として昆虫が組み合わせられている。

9月には食物種が多様であるが、ミヤママタタビ、ウド、オオカメノキを軸として食物は組み立てられている。

11月・12月にはナナカマド類が軸となり、ノウサギがそれに配される型に変わっている。

9月を除けば、低山帯に比して、食物の種類も組合せも、亜高山帯では単純である。

IV 要 約

長野県木曾駒ヶ岳東斜面におけるホンドテンの食性を明らかにしたいと考えて、著者らは1975年4月以来調査を続行中である。本報では、1976年3月下旬から1977年1月下旬にわたって、低山帯上部（海拔1,200mから1,600m）ならびに亜高山帯（海拔1,700mから2,600m）において採集されたホンドテン (*Martes melampus melampus*) の糞内容物の分析結果からその食性の低山帯上部における秋季および冬季の1975年度・1976年度間の差異、春季および夏季と秋季および冬季との季節的な差異、さらに低山帯上部域と亜高山帯域との差異について、比較論及した。

1) 低山帯上部において採集できた糞数は、8月までは少ないが、9月からは急増した。亜高山帯においてもこれらの傾向は、ほぼ同一である。しかしながら、こうした現象の原因については未だ説明し得ないでいる。

2) 低山帯上部においては、3月から6月まではほとんど動物性食物に依存しているが、9月以降1月まではむしろ植物性食物の比重が大きい。7月・8月は前記した両期の中間的な状態を示していた。

亜高山帯においては、9月から12月の間は動物性食物のみの糞はほとんどなく、植物性のみまたは植物性ならびに動物性の両食物を含むものが主となっていた。

3) 低山帯上部における3月から6月の期間の糞は、動物性食物のみによって成り立っており、しかも動物性食物はほとんどがノウサギだけである。

4) 低山帯上部の9月から12月は、動物性食物のみによって構成される糞がほとんどなく、植物性のみ、または植物性および動物性の双方の食物を含むものによって大多数が占められる。7月および8月の食物構成は、6月までと9月以降との状態の移行的な形態を示す。

5) 低山帯上部における植物性食物は、7月・8月にはイチゴ類 (*Rubus*)、9月・10月には側膜胎座目 (サルナシ・ミヤママタタビ)、12月・1月にはナナカマド類 (*Sorbus*) となる。

6) 低山帯上部においては、1975年度 (鈴木・宮尾ほか, 1976) にみられなかったナナカマド類が、1976年度には11月から1月にかけて、植物性食物としてほとんど独占的に食べられていた。1976年度における、特に6月から9月の間の冷温が両年度間の植物性食物の種類の違いの原因になっているのかも知れない。

7) 低山帯上部においては、動物性食物としてノウサギとネズミ類が最も主要であるが、両者の間には相互補完的な関係が認められ、両者は姉妹食物の関係にある。

8) 亜高山帯の7月・8月には動物性食物（ノウサギおよび鞘翅目昆虫）のみによって構成される糞の頻度が高い。9月には動物性および植物性の両食物を含むものが大部分を占める。11月・12月には、植物性食物（ナナカマド類）のみによって構成される糞の頻度が約半数を占めるようになる。

9) 亜高山帯においては、低山帯上部に比較すると動物性食物の比重が大で、植物性食物の比重が小さい。

10) 亜高山帯における動物性食物はノウサギが中心となる。

引用文献

- 朝日 稔・奥浜明子 1971. 糞内容より見たツシマテンの食性. 武庫川女子大学紀要. 食物編19: 1—9.
- 牧野富太郎 1969. 牧野新日本植物図鑑. 第14版. 北隆館. 東京.
- ナウモフ, エヌ・ペー. (山岸宏訳) 1963. 動物生態学(上). ラテイス. 東京.
- NOVIKOV, G.A. 1962. Fauna of the U.S.S.R. No.62. Carnivorous Mammals. Israel Program for Scientific Translations. Jerusalem.
- 大倉精二 1957. 西駒演習林樹木誌. 信州大・農・演習林報告., 1: 1—39.
- 大津正英 1971. イタチの冬期の食性とその保護. 応動昆., 15: 87—88.
- 1972. テンの冬期の食性. 応動昆., 16: 75—78.
- 白附憲之 1972. テンの糞を追って. Nature Study. 18: 93—101.
- SOUTHERN, H.N. (ed.) 1964. The Handbook of British Mammals. Blackwell, Oxford.
- STROGANOV, S.U. 1969. Carnivorous Mammals of Siberia. Israel Program for Scientific Translations. Jerusalem.
- 鈴木茂忠・宮尾嶽雄・西沢寿晃・志田義治・高田靖司 1975. 木曾駒ヶ岳の哺乳動物に関する研究. 第1報. 木曾駒ヶ岳東斜面における小哺乳類の分布. 信州大・農・紀要., 12(2): 61—91.
- 1976. 木曾駒ヶ岳の哺乳動物に関する研究. 第2報. 木曾駒ヶ岳東斜面低山帯上部におけるホンドテンの秋季ならびに冬期の食性——特に糞の内容の分析を中心として——. 信州大・農・紀要., 13(1): 21—42.
- 坪井八十二・根本順吉(編) 1977. 異常気象と農業. 朝倉書店. 73—75.

附表 気象資料(信州大学 西駒演習林 桂小場 海拔1,230m地点)

年 月	旬	気 温 °C			地 温 °C			降 水 量 mm
		平 均	最 高*	最 低**	0cm 9h	15cm 9h	30cm 9h	
'75年 1 月	上 旬	-5.3	-2.0	-8.2	-3.4	-1.1	-0.1	48.0
	中 旬	-6.8	-3.7	-9.1	-2.5	-0.8	-0.2	9.5
	下 旬	-4.7	0.9	-8.5	-2.4	-0.9	-0.5	55.0
2 月	上 旬	-3.6	1.3	-7.7	-2.2	-0.9	-0.6	74.5
	中 旬	-7.0	-2.6	-10.1	-2.2	-0.7	-0.4	15.5
	下 旬	-5.8	-1.6	-9.3	-2.4	-1.0	-0.6	5.5
3 月	上 旬	-2.6	3.2	-7.1	-2.1	-0.9	-0.5	64.0
	中 旬	-1.4	4.1	-5.7	-2.0	-0.5	-0.5	35.0
	下 旬	-0.4	4.9	-4.1	-1.8	-0.5	-0.5	15.0
4 月	上 旬	2.8	8.5	-2.0	3.2	0.4	0.0	152.0
	中 旬	7.2	12.7	3.1	11.3	7.1	6.4	7.0
	下 旬	8.5	12.6	5.3	10.7	9.1	8.4	50.0
5 月	上 旬	9.6	14.6	5.5	12.9	11.0	11.0	124.5
	中 旬	9.7	14.4	5.8	13.8	11.8	12.1	75.5
	下 旬	10.5	15.9	5.4	16.8	12.5	12.8	23.5
6 月	上 旬	12.9	17.7	9.0	17.9	14.2	14.2	84.0
	中 旬	14.2	18.9	9.9	19.7	15.5	15.4	64.5
	下 旬	14.8	18.5	11.8	19.4	16.9	17.1	145.0
7 月	上 旬	15.8	19.5	12.6	18.6	17.4	17.6	338.0
	中 旬	17.9	23.0	13.8	20.7	18.4	18.5	96.5
	下 旬	18.9	24.0	14.6	24.4	20.3	20.3	91.5
8 月	上 旬	17.8	23.0	13.5	22.4	20.0	20.5	75.0
	中 旬	18.4	23.2	14.6	21.6	19.8	20.0	10.5
	下 旬	17.8	22.0	14.5	20.2	19.2	19.6	235.0
9 月	上 旬	16.8	22.5	12.6	20.4	19.0	19.9	10.0
	中 旬	16.7	21.6	12.6	19.6	18.0	18.8	19.5
	下 旬	13.8	17.9	11.2	16.6	16.7	18.0	116.5
10 月	上 旬	11.5	16.3	8.6	14.3	13.8	15.2	133.5
	中 旬	7.7	11.3	4.9	10.4	10.8	12.7	57.0
	下 旬	(6.6)	(11.1)	(3.7)	(9.6)	(9.2)	(11.1)	108.5
11 月	上 旬	4.1	9.2	0.8	8.0	6.4	8.6	84.5
	中 旬	4.7	9.0	2.1	5.8	5.7	7.4	112.5
	下 旬	0.7	5.5	-1.6	-0.1	2.3	5.0	11.5
12 月	上 旬	0.3	3.5	-1.6	-0.2	1.3	2.7	89.0
	中 旬	(-4.5)	(-1.6)	-6.9	(-2.9)	(0.2)	(1.8)	0.0
	下 旬	-5.4	-2.2	-8.5	-3.5	-0.5	0.7	1.0

年 月	旬	気 温 °C			地 温 °C			降 水 量 mm
		平 均	最 高*	最 低**	0cm 9h	15cm 9h	30cm 9h	
'76年 1 月	上 旬	-3.1	0.1	-6.1	-3.0	-0.8	0.1	7.0
	中 旬	-6.3	-2.6	-9.3	-3.9	-1.1	0.0	0.5
	下 旬	-6.7	-2.1	-10.6	-4.9	-1.9	-0.7	0.5
2 月	上 旬	-4.0	1.3	-7.8	-4.0	-1.6	-1.0	21.0
	中 旬	-0.8	3.1	-4.0	-2.1	-1.2	-0.8	154.0
	下 旬	-0.6	4.9	-4.5	1.3	-0.5	-0.5	196.0
3 月	上 旬	-0.6	5.2	-4.8	0.6	-0.3	-0.4	8.0
	中 旬	0.6	5.9	-3.4	2.4	1.7	2.4	27.5
	下 旬	-0.7	4.6	-5.1	2.1	2.1	2.9	137.0
4 月	上 旬	-0.3	4.8	-4.7	4.6	3.5	4.8	30.5
	中 旬	6.6	11.7	1.8	10.4	7.0	6.9	78.5
	下 旬	9.2	14.6	5.3	11.5	9.9	9.8	169.0
5 月	上 旬	7.8	12.6	3.2	12.5	9.7	10.1	13.0
	中 旬	9.0	14.8	4.2	14.7	10.6	10.9	65.5
	下 旬	13.6	17.6	10.0	17.0	14.5	14.3	225.5
6 月	上 旬	13.9	18.4	10.4	16.6	15.3	15.3	293.5
	中 旬	12.7	16.4	9.8	17.2	15.4	15.7	41.0
	下 旬	14.9	18.7	11.7	19.0	16.9	17.0	246.0
7 月	上 旬	13.3	17.5	9.6	17.9	16.4	17.0	63.0
	中 旬	17.2	20.3	14.7	18.8	18.2	18.1	152.5
	下 旬	18.6	23.5	14.2	24.3	20.2	20.1	34.0
8 月	上 旬	17.4	21.3	14.6	20.6	19.3	19.8	174.5
	中 旬	17.6	22.9	13.8	22.3	19.2	19.8	12.5
	下 旬	16.7	21.6	13.0	21.0	18.6	19.5	152.5
9 月	上 旬	15.1	19.1	11.7	18.4	16.6	17.4	237.0
	中 旬	14.1	18.6	10.9	17.6	16.7	17.7	105.5
	下 旬	9.3	14.1	5.6	13.4	13.3	15.1	17.5
10 月	上 旬	9.1	14.0	5.9	12.1	11.9	13.5	78.0
	中 旬	8.6	13.4	5.1	10.3	10.4	11.9	108.5
	下 旬	6.0	11.5	2.8	9.1	8.8	10.9	61.5
11 月	上 旬	5.1	11.1	0.8	6.6	5.6	7.6	6.0
	中 旬	1.7	5.9	-1.3	3.1	4.5	6.5	78.0
	下 旬	-2.1	2.2	-5.1	-2.1	1.3	3.4	4.0
12 月	上 旬	-1.9	1.9	-5.4	-2.8	-0.2	1.3	11.5
	中 旬	-1.8	2.0	-5.1	-3.0	-0.6	0.7	23.0
	下 旬	-5.0	-2.1	-7.5	-2.3	-0.5	0.5	53.5

* 旬内最高気温の平均値

** 旬内最低気温の平均値

**Studies on Mammals of the Mt. Kiso-Komagatake,
Central Japan Alps.**

**III. Food Habit of the Japanese Marten in Upper Part of Low Mountaineous
Zone and the Sub-Alpine Zone of the Mt. Kiso-Komagatake.**

**By Shigetada SUZUKI¹⁾, Takeo MIYAO²⁾, Toshiaki NISHIZAWA³⁾
and Yasushi TAKADA²⁾**

Laboratory of Grassland Science, Fac. Agric., Shinshu Univ.¹⁾, Laboratory of
Anatomy, School of Dentistry, Aichi-Gakuin Univ.²⁾, Laboratory of Anatomy,
School of Medicine, Shinshu Univ.³⁾

Summary

Investigation is running on since April 1975 in order to make clear the food habit of the Japanese marten, *Martes melampus melampus* on the eastern slope of the Mt. Kiso-Komagatake.

In view of the results so far achieved, the authors attempted to make clear the food habit to examine scat samples, which were collected in the upper part of low mountaineous zone (1,200-1,600m above the sea level : we called "the A zone") and the sub-alpine zone (1,700-2,600m above the sea level : we called "the B zone") on the eastern slope of the Mt. Kiso-Komagatake from the end of March 1976 to the end of January 1977.

In the present paper, especially the authors will be discussed on the following several points : i) change of food habit from autumn to winter in each year of 1975 and 1976 in the A zone., ii) the change throughout the year in the A zone, and iii) difference of food habit between the A and B zones.

The results obtained were summarized as follows :

1) The number of scats collected in the A zone was less amount since August and thereafter its number suddenly increased from September. However, the authors could not be clear what had caused the results.

2) In the A zone, food habit from March to June seemed to be dependent on animal diet, while at the time from September to January of succeeding year, it may be dependent essentially on vegetable diet rather than animal. And both animal and vegetable were eaten in July and August.

In the B zone, on the other hand, there was scarcely any scat which contained only animal component and scat containing vegetable component or vegetable and animal were commonly found from September to December.

3) Food habit was dependent on animal diet, namely, *Lepus brachyurus* from March to June in the A zone.

4) There was scarcely any scat which contained only animal and that containing vegetable component or vegetable and animal component were commonly found from September to December in the A zone. Food component in scat from July to August would be intermediate before June and after September within a year.

5) Kinds of vegetable diet eaten by the Japanese marten were *Rubus*, Parietales (*Actinidia*) and *Sorbus* in July and August, in September and October, and in November and January, respectively.

6) *Sorbus* was mainly eaten from November to January in 1976 as a vegetable diet, which had not been found at all in the previous report of 1976 (SUZUKI, MIYAO et al) in the A zone.

It seemed to be considered that the lower temperature during June to September might cause the difference of kinds in vegetable diet among 1975 and 1976.

7) *Lepus brachyurus* and murine rodents were the most important as an animal diet in the A zone and the mutual compensatory relation as a companion diet would be recognized among two kinds of animals, that is, the higher the frequency of appearance of the murine rodents, the lower the *L. brachyurus* occurred and the frequency relation was *vice versa*.

These tendencies may suggest that the Japanese marten may attack the animal as a density-dependent factor and the Japanese marten may be used to eat the animal which increased the population density.

8) Frequency of scat which contained animal component (*L. brachyurus* or Coleopterous insect) became higher in July and August and the component changed to both animal and vegetable in September and then it reached about 50% for vegetable diet (*Sorbus*) in the B zone.

9) Animal diet was much weight rather than vegetable in the B zone comparing with the diet in the A zone.

10) Main animal diet was *L. brachyurus* in the B zone.