HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	北海道大学苫小牧地方演習林における冬期間のフクロウの食性について
Author(s)	松岡, 茂
Citation	北海道大學農學部 演習林研究報告, 34(1), 161-173
Issue Date	1977-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/20978
Type	departmental bulletin paper
File Information	34(1)_P161-173.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

北海道大学苫小牧地方演習林における冬期間のフクロウの食性について*

松　岡　　茂**

Winter food habits of the Ural Owl *Strix uralensis* PALLAS in the Tomakomai Experiment Forest of Hokkaido University

By

Shigeru MATSUOKA**

1. はじめに

ワシ・タカ類，フクロウ類やその他ある種の鳥類では，彼らの食物の不消化部分を団塊(ペリット)としてロより吐き出すことが知られている。このペリット内容物の分析は，それらの鳥類の食性を知る上で重要であるばかりでなく，餌動物のその地域での存否や，もし分析が長期的になされるなら，餌動物の数の大まかな変化を知ることができるなどの点でも意義あるものといえる (SPARKS and SOPER 1970)。これらのペリットを吐き出す鳥類の中でも，フクロウ類は骨や毛(または羽毛)あるいは昆虫の鞘翅などの消化能力がそれほど高くないので，それらが比較的よい状態でペリット内容物として現われることが知られている (LLOYD and LLOYD 1969, GLUE 1973)。このことは，フクロウ類のペリット内容物が，彼らの食物内容をかなりよく反映していることを示すものである。しかも，フクロウ類の場合は昼間の寝ぐらやその巣を発見することができれば，多数のペリットが比較的容易に得られるため，これらの分析はヨーロッパや北アメリカなどでは広く行なわれている (CRAIGHEAD and CRAIGHEAD 1956, GLUE 1972, MARTI 1974 など)。しかし，日本ではこのような資料の収集はほとんど行なわれておらず，わずかな報告があるにすぎない (今泉 1968, 松岡 1974)。

筆者は，1973年から1975年までの冬期間に，北海道大学苫小牧地方演習林において，フクロウ *Strix uralensis* PALLAS のペリットを採集し，分析する機会を得た。本報は，第1に捕食者としてのフクロウの冬期間の食性を明らかにすることを目的としているが，餌内容の季節的変異と積雪量の季節的変化との関係についても検討してみたい。

本論に先立ち，北海道大学苫小牧地方演習林での調査に多大な便宜を与えて下さった同演

* 1976年7月31日受理

** 北海道大学農学部応用動物学教室

** Institute of Applied Zoology, Faculty of Agriculture, Hokkaido University.

習林教職員各位に感謝の意を表する。演習林の気象データの使用を快く許された同演習林の前田豊氏に，ネズミについて御教示下さった北海道大学研究生の出羽寛氏に，そして本文を校閲して下さった北海道大学農学部の森樊須博士，阿部永博士，太田嘉四夫博士，苫小牧演習林林長の石城謙吉博士に心から御礼申し上げる。

2. 調査地の概要

北海道大学苫小牧地方演習林の一般的地形，林相については石城・松岡 (1972)，石城ら (1973) などに記されているが，火山灰性のなだらかな丘陵地に発達した，広葉樹を主体とする天然林と針葉樹人工林からなっている。

冬期間のフクロウの寝ぐらは現在まで3カ所が発見されている。しかし，その中の1カ所は利用頻度がきわめて少なく，またそこではペリットがまったく採集されなかった。他の2カ所はいずれも演習林の北東の境界付近の広葉樹天然林内（熊ノ沢事業区）にあり，2つとも自然樹洞が寝ぐらとして利用されていた。この地区は原生保存林であり，広葉樹天然林としての景観を比較的よくとどめている。この地区の林床植物は疎で，一般にシダ類が優先するが，一部にはスズタケの密生している場所がある。

これらの寝ぐらは互いに約0.9 km離れた位置にあり，早春には一方の寝ぐらに2羽が入

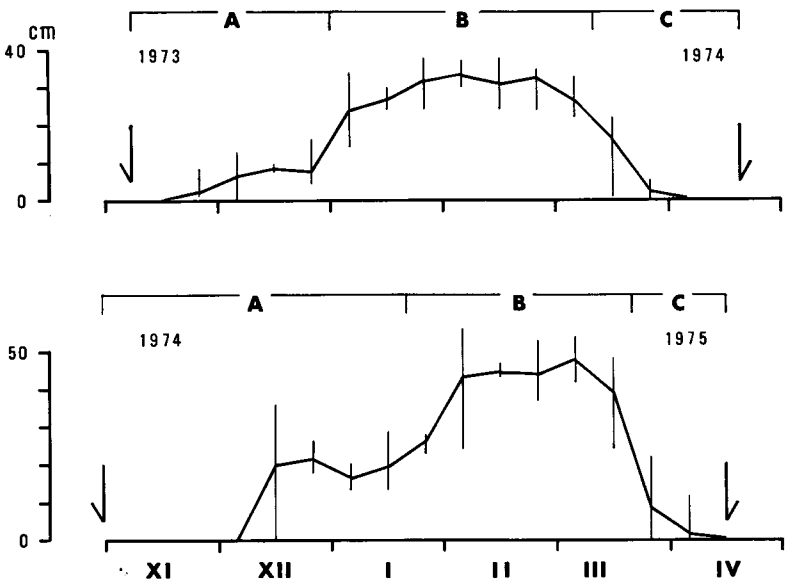

Fig. 1. Changes of snow depth at the Weather Station of the Tomakomai Experiment Forest of Hokkaido University.

Arrows indicate the date of appearance and disappearance of the Ural Owl in the winter roosting hole. Vertical line represents the range between the maximum and the minimum snow depth for each 10-day period. According to the average snow depth of 20 cm a winter season was subdivided into three periods (letters A, B and C).

っているのがしばしば観察されているので，これらはつがいと推定された。

苫小牧地方演習林の気象観測所（演習林事務所付近）で測定された1973年から1975年までの2冬期間の積雪量の記録を，10日間毎に平均して，Fig. 1に示した。フクロウの寝ぐらのある付近での積雪量は観測地点よりいくらか多いようであったが，積雪量の変動のパターンはFig. 1のそれとほとんど変らないとみなされた。

3. 材料と方法

苫小牧演習林では，フクロウは11月初旬より翌年の4月中旬頃まで，前述した寝ぐらで観察されている。しかし，1月中旬から2月にかけての厳冬期には，その寝ぐらを利用していないことの方が多かった。その時期に他のどこを寝ぐらとしているかは確かめられなかった。

ペリットは，1973年には3月と融雪後の5月に，そして1973年から1975年までの2冬期間においては，以下に述べる積雪の季節的変化に対応して，不定期に可能なかぎり採集した。

ペリットの採集にあたっては，小さなビニール袋にそれらを1個分ずつ入れ，他のものと混じらないようにした。持ち帰ったペリットは，乾燥器により40～50℃で乾燥するか，あるいはそのままシャーレ内で70%メチルアルコールにひたし，餌動物の不消化物を分離した。餌動物の同定はおもに，哺乳類では頭骨や歯，鳥類では頭骨や脚などによって行なった。ペリットに含まれる餌動物の数は，同定可能な部位（頭骨など）の数から推定したが，例えば，ネズミの下がく骨のみが含まれていたような場合も1頭分として記録した。

エゾヤチネズミについての齢査定は，北海道野鼠研究グループの研究者が用いている齢査定の図に従った。これは基本的に，藤巻（1965）やABE（1973）のものと等しい。上がく骨の第2臼歯の歯根のでき方から齢が決定されたが，上がく骨を欠くものでは下がく骨の第2臼歯を使って行なった。ヒメネズミの齢査定は，藤巻（1966）に従って行ない，上がく骨あるいはそれを欠くものでは下がく骨の第3臼歯の摩耗の程度によって決定された。

4. 結　果

1) ペリット内から分析された餌動物の種類

採集されたペリットは，1973年3月・5月に30個，1973～74年および1974～75年の冬期間には各々45個，73個で，合計148個であった。それらの中から算定された餌動物数は各々59, 85, 170個体で，計314個体であった。

ペリットに含まれていた餌動物で同定された種は，哺乳類ではけっ歯目6種（エゾヤチネズミ *Clethrionomys rufocanus bedfordiae* (THOMAS)，ミカドネズミ *C. rutilus mikado* (THOMAS)，エゾアカネズミ *Apodemus speciosus ainu* (THOMAS)*，ヒメネズミ *A. argenteus*

* 最近北海道でエゾアカネズミの近縁種であるカラフトアカネズミ *A. giliacus* (THOMAS) の生息が確認された（KOBAYASHI and HAYATA 1971）。苫小牧演習林でもこの種の生息が記録されたが，その数はアカネズミに比較して非常に少ない（飯尾 1975）ので，今回の分析ではこれら両種を識別しないで，すべてエゾアカネズミとして記録した。

(TEMMINCK et SCHLEGEL), ドブネズミ *Rattus norvegicus* (BERKENHOUT), エゾモモンガ *Pteromys volans* LINNAEUS) と食虫目2種 (エゾトガリネズミ *Sorex caecutiens saevus* (THOMAS), オオアシトガリネズミ *S. unguiculatus* DOBSON) であった。鳥類ではスズメ目2種 (カケス *Garrulus glandarius* (LINNAEUS), シメ *Coccothraustes coccothraustes* (LINNAEUS)) とキジ目1種 (エゾライチョウ *Tetrastes bonasia* (LINNAEUS)) であった。その他同定できなかった小型鳥類 (カラ類からツグミくらいの大きさまで) と中型鳥類 (カケスからエゾライチョウくらいの大きさまで) も含まれていた。さらにサワガニ *Potamon* sp. もペリット中にみられたが, フクロウが直接この餌品目を捕食したかどうかは不明である。

2) ペリットに現われた餌動物の年変化

野外に放置されたペリットは, 夏期間に分解され1部の骨質部が残るだけとなり, 次の冬に新しく吐き出されるペリットとは容易に区別できる。このことから, 1973年3月と5月に採集されたペリットは, 少なくとも1972年初冬以降のものであるとみなされる。しかし, この冬についてはフクロウが寝ぐらを利用した期間が不明であり, また一冬の間中フクロウが寝ぐらを利用したにしては, ペリットの数が少なすぎ, 特定の時期のものである可能性が強い。さらに, 後に寝ぐらの下の雪上にキツネの足跡が見い出されており, 長期間放置されたペリットがキツネによって消費されている可能性もあることなどの理由から, この冬に採集されたペリットがその年度の冬期間中のフクロウの食物内容を正確に反映しているとは考えられない。そこで, この冬のペリットの分析結果は参考資料として Appendix 1 に示した。ここでは, エゾヤチネズミが餌動物中の大半を占めている。

次に, 1973～74年と1974～75年の冬期間の分析結果 (Table 1) を比較すると, 両年度はエゾヤチネズミとヒメネズミがフクロウのこの期間の主要な餌であること, そして哺乳類ばかりでなく, 鳥類もかなりの程度捕食されている点で共通している。しかし, エゾヤチネズミとヒメネズミの個体数百分率が年度によって逆転しており, また1973～74年の冬にはエゾトガリネズミが哺乳類では前2者についで多いが, 次年度ではそれがアカネズミに置きかわっている点でも異なっている。さらに, 1973～74年の冬には次年度に比較して小型鳥類が多く捕食されている。

これら2冬期間の合計にも示されるように, ここではヒメネズミとエゾヤチネズミがフクロウの2つの主要な餌品目であるが, これにアカネズミと小型鳥類を加えると個体数で全体の約89%を占めており, これらが苫小牧演習林におけるフクロウの冬期間の重要な食物と考えられる。

3) ペリットに現われた餌動物の時期的変化

不定期ではあるが, 連続してペリットが採集された2冬期間を, 積雪状態によって次のように各々3つの時期に細分した (Fig. 1)。

A期: 初冬にフクロウが寝ぐらを使うようになった時点から, 平均積雪量が安定して

Table 1. Prey taken by the Ural Owl during the winter in the Tomakomai Experiment Forest.

Prey species	1973–1974		1974–1975		Total No.	% No.
	% No.	% Occurence	% No.	% Occurence		
Mammals	(77.6)		(85.9)		(212)	(83.1)
Clethrionomys rufocanus	30.6	46.7	27.6	42.5	73	28.6
Clethrionomys rutilus	0.0	0.0	2.4	5.5	4	1.6
Apodemus argenteus	27.1	46.7	38.8	38.4	89	34.9
Apodemus speciosus	5.9	11.1	13.5	24.7	28	11.0
Rattus norvegicus	0.0	0.0	0.6	4.1	1	0.4
Pteromys volans	2.4	4.4	0.6	4.1	3	1.2
Sorex caecutieus	10.6	11.1	0.6	4.1	10	3.9
Sorex unguiculatus	0.0	0.0	1.8	4.1	3	1.2
Unidentified Rodentia	1.2	2.2	0.0	0.0	1	0.4
Birds	(21.2)		(14.1)		(42)	(16.5)
Coccothraustes coccothraustes	0.0	0.0	1.2	2.7	2	0.8
Garrulus glandarius	1.2	2.2	0.0	0.0	1	0.4
Tetrastes bonasia	0.0	0.0	3.5	8.2	6	2.4
Unidentified small-sized birds	17.6	33.3	8.2	19.2	29	11.4
Unidentified medium-sized birds	2.4	4.4	1.2	2.7	4	1.6
Other prey						
Potamon sp.	1.2	2.2	0.0	0.0	1	0.4
Total numbers	85		170		255	
No. of pellets analyzed	45		73		118	

20 cm 以上となるまでの期間。初年度では 11 月 7 日頃から 12 月下旬まで，次年度では 11 月 1 日頃から 1 月中旬までの期間がこれにあたる。

B 期： 積雪量の平均が安定して 20 cm 以上である期間。ここで積雪量 20 cm とは，南側斜面や樹木の根元に認められる積雪のおよその厚さである。したがって，フクロウの採餌は A・C 期に比較して，雪上あるいは樹上でなされることが多い時期といえる。これにあたる期間は初年度では 1 月初旬から 3 月初旬まで，次年度では 1 月下旬から 3 月中旬まであった。

C 期： B 期以降融雪がおわり，さらにフクロウが冬の寝ぐらを利用しなくなるなるまでの期間。初年度は 3 月中旬から 4 月 20 日頃まで，次年度では 3 月下旬から 4 月 15 日頃までの期間がこれにあたる。

これらの各々の期間ごとにペリットを分析した結果を Tables 2・3 に示す。1973～74 年の冬期間について全体的にみると，積雪の安定期である B 期に哺乳類の個体数百分率が減少している。しかし，個々の種についてみると，すべてがそれと同様な傾向を示している訳ではな

Table 2. Changes of the prey taken by the Ural Owl during the winter of 1973-1974.

Prey species	A*		B		C	
	% No.	% Occurence	% No.	% Occurence	% No.	% Occurence
Mammals	(75.0)		(61.5)		(86.1)	
Clethrionomys rufocanus	25.0	44.4	15.1	22.2	41.7	61.6
Apodemus argenteus	36.1	61.1	30.8	44.4	16.7	33.3
Apodemus speciosus	2.8	5.6	7.7	11.1	8.3	16.7
Pteromys volans	5.6	11.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorex caecutieus	5.6	5.6	0.0	0.0	19.3	22.2
Unidentified Rodentia	0.0	0.0	7.7	11.1	0.0	0.0
Birds	(25.0)		(38.5)		(11.1)	
Garrulus glandarius	2.8	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Unidentified small-sized birds	19.4	38.9	30.8	44.4	11.1	22.2
Unidentified medium-sized birds	2.8	5.6	7.7	11.1	0.0	0.0
Other prey						
Potamon sp.	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	5.6
Total numbers	36		13		36	
No. of pettets analyzed	18		9		18	
No. of prey items per pellet	2.0		1.4		2.0	

* Letter corresponding to the subdivision of the season in Fig. 1.

い。エゾヤチネズミでは，個体数百分率はB期に少なくC期に急増しているが，ヒメネズミでは，A・B期と次第に減少しC期にはさらに著しく減っている。鳥類の個体数百分率はB期に一時増加した後，C期に急減している。

1974～75年の冬期間についてみると，前年度の冬とは異なって，時が進行するにつれて哺乳類の個体数百分率は減少している。この傾向は，主要な餌品目であるエゾヤチネズミとヒメネズミについても認められる。

両冬期間で共通している傾向は，エゾヤチネズミの個体数百分率が減少している時期に鳥類のそれが相対的に増加していることである。

また，積雪の急激な増加がみられた1974～75年のA期を非積雪期（11月1日頃から12月初旬まで）と積雪期（12月中旬より1月中旬まで）にさらに細分して，ペリット内に出現した餌動物の個体数百分率を比較した結果では，エゾヤチネズミのそれにはほとんど変化がみられなかったが，大きな変化がヒメネズミ，アカネズミ，鳥類に認められた。ヒメネズミの個体数百分率は急増したのに対し，後2者のそれは急激な減少を示した。同様に，1973～74年のC期について，積雪期（3月中下旬）と融雪後（4月初旬から4月20日頃まで）のペリット内容

Table 3. Changes of the prey taken by the Ural Owl during the winter of 1974–1975.

Prey species	A*		B		C	
	% No.	% Occurence	% No.	% Occurence	% No.	% Occurence
Mammals	(95.0)		(88.4)		(68.1)	
Clethrionomys rufocanus	30.0	51.9	27.9	38.9	23.4	35.7
Clethrionomys rutilus	2.5	7.4	4.7	11.1	0.0	0.0
Apodemus argenteus	43.8	40.7	34.9	50.0	34.0	28.6
Apodemus speciosus	16.3	33.3	16.3	38.9	6.4	7.1
Rattus norvegicus	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	3.6
Pteromys volans	0.0	0.0	2.3	5.6	0.0	0.0
Sorex caecutieus	1.3	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorex unguiculatus	1.3	3.7	2.3	5.6	2.1	3.6
Birds	(5.0)		(11.6)		(31.9)	
Coccothraustes coccothraustes	0.0	0.0	4.7	11.1	0.0	0.0
Tetrastes bonasia	1.3	3.7	4.7	11.1	6.4	10.7
Unidentified small-sized birds	2.5	7.4	2.3	5.6	23.4	39.3
Unidentified medium-sized birds	1.3	3.7	0.0	0.0	2.1	3.6
Total numbers	80		43		47	
No. of pellets analyzed	27		18		28	
No. of prey items per pellet	3.0		2.4		1.7	

* Letter corresponding to the subdivision of the season in Fig. 1.

物の比較を行なうと，融雪後にはエゾヤチネズミが 100% (8個体) を占めていた。1973～74年の A 期および 1974～75 年の C 期についてはペリット採集数や採集時期の関係から上記したような比較はできなかった。

ペリット1個当りの餌動物数は鳥類の個体数百分率の高い時期に少ない傾向が認められた (Tables 2・3)。

5. 考　　察

フクロウのように体の大きさが雌雄で異なるものでは，雌雄の間で捕える餌の内容が異なっていることが示唆されている (EARHART and JOHNSON 1970)。前述したように，今回の調査の材料は雌雄各1羽づつのつがいと推定され，また1つの寝ぐら穴に2羽が同時に観察されたこともあり，ペリットの区別ができなかったので，ここでは雌雄別の食性の比較はできなかった。

フクロウが捕食する餌動物の種類や数に影響を与える要因としては，フクロウ自身の活動時間，採餌行動や採餌場所，植生の状態，個々の餌動物の生息密度，行動様式，活動時間や出

現場所，そして捕えられるときの反応，それに気象要因など多様なものが考えられる。苫小牧地方演習林におけるフクロウとその餌動物に関する資料としては，エゾヤチネズミの積雪期の日周活動（出羽 1975），ノネズミ類の種類構成（飯尾 1975），生息鳥類の種類構成（石城ら 1973）などに関する調査結果などがあるほか，フクロウの寝ぐらの利用状況からみて冬期間の採餌がもっぱら夜間になされることが観察されている程度である。ここでは，以上の調査資料や観察から若干の考察を試みたい。

1) ペリットに現われた餌品目について

苫小牧地方演習林に生息するが，今回のフクロウのペリットに出現しなかった哺乳類は，確認された範囲内で，キツネ，エゾユキウサギ，エゾリス，シマリス，そしてコウモリ類2種である。これらのうち，前2者は大きさのために，エゾリスは活動時刻の差によって，シマリスは穴ごもりのため，そしてコウモリ類は冬眠あるいは暖地への渡りのために，フクロウに捕獲されなかったものと思われる。夜行性のモモンガは，野外で生体が観察される以前にペリット中に認められた。また，ミカドネズミは1974年10月の発生予察調査ではじめて，苫小牧地方演習林で捕獲された。そして，その年の冬のフクロウのペリットにもはじめてその頭骨が見い出された。これらの事実は，フクロウのペリット分析がその地域の小哺乳類の種類構成のモニタリングのためにも役立つことを示している。夜行性のものが多い哺乳類と異なり，餌となる鳥類のほとんどは昼行性であり，おそらく寝ぐらで休止中に捕えられたものと考えられる。

2) フクロウの餌の選択性について

苫小牧地方演習林において1974年春から秋にかけて行なわれたネズミ類の生息調査（飯尾 1975）によると，ヒメネズミとエゾアカネズミ2種で個体数の100%近くを占め，エゾヤチネズミは非常に少なかった。ペリットの分析調査の結果は，時期が若干異なるとはいえ，エゾヤチネズミが多数捕食され，エゾアカネズミは少数しか捕えられていないことを示している。しかし，筆者はこのことをもって，直ちにフクロウが選択的にエゾヤチネズミを捕食したとは考えない。前述したように，フクロウの捕食に影響を与える要因には多様なものがあるので，それらの間の関係によっては，ある地域における餌動物の構成比とフクロウの餌内容物のそれとの間に選択性以外の要因による差がでてくることがありうると考えられるからである。例えば，ある餌動物の生息数は他の餌動物の生息数よりは少ないが，その活動時間がフクロウの活動時間と一致し，他の餌動物はフクロウのそれと一致しないという場合には，前者がフクロウの餌中に占める割合が大きくなるだろう。このような場合には，一見フクロウがその餌動物を選択的に捕食しているようにみえる。しかし，実際にはフクロウの捕食はむしろ機会的であるかもしれない。

苫小牧地方演習林内のエゾヤチネズミの野外放飼試験区での出羽（1975）の調査によると，冬期間エゾヤチネズミは1日中活動するが，日没直前にそのピークがあり，また夜間よりも日中に活動性が高いというパターンを示した。これとフクロウや他の餌動物の活動パターンとの

比較は興味あるが，今後の課題である。

エゾアカネズミについてみると，1974～75年のA期の急激な積雪後に，ペリット内のその個体数百分率は急に減少している。太田ら (1959) が札幌市の藻岩山で積雪下にワナをかけて調査した結果によると，エゾアカネズミの捕獲数は同じく冬期間減少している。この2つの結果を単純に結びつけるのはむずかしいかも知れないが，これらのことからエゾアカネズミの行動パターンが，積雪期にはフクロウによる捕食を妨げるように変化する可能性が示唆される。このような点からも，捕食者の食物内容に占める餌動物の構成比と，ワナかけなどによる餌動物の種類構成の単純な比較から，捕食者の餌の選択性を結論することは避けるべきであることを指摘しておきたい。

3) エゾヤチネズミと積雪の関係について

フクロウ類は全暗時でも聴覚により，かなりの精度で餌動物の定位を行なうことができる (PAYNE 1971)。森林内で採餌するフクロウ類は，視覚と同様，聴覚にも大きく依存していると考えられるため，林床植物の密度あるいは物理的要因などによる林床植物のゆらぎやそれに伴う音により，採餌の効率が大きく変化することが予想される。筆者は，フクロウ類の個別的採餌におよぼす気象要因の中では，林床植物をゆらし視聴覚の機能を妨げるという意味から，風速が重要なものの1つであると考えている。ただし，今回のようにある期間全体の食性を論じる場合には，風のように日々不安定に変化する要因よりも，その期間の環境条件を特徴づけ，しかもフクロウの採餌に与える影響の大きいと考えられるような環境要因を，フクロウの採餌の外的要因として取りあげることが必要であろう。フクロウの採餌の空間を制限し，また餌動物の生活にも大きな影響を与えているという理由から，ここでは積雪量が選ばれた。

出羽 (1975) によると，今回積雪によって区分された1973～74年のB期にほぼ相当する時期には，試験区内のエゾヤチネズミの生息個体数はほとんど減少していない。また，彼は積雪が深くなるとこのネズミの雪上での活動が減少することをみているので，雪上で採餌することが多くなるフクロウにも，それが影響していることが十分考えられる。さらに，この年度のC期にエゾヤチネズミの個体数百分率が高いこと，とりわけ融雪後におけるその率が100%であることは，積雪がフクロウ—エゾヤチネズミの捕食関係に大きな影響をおよぼすことを強く示唆するものといえよう。ただ1974～75年A期の積雪による餌動物の変化と，上記したC期における融雪後のそれらの変化とは異なっている。積雪期の前と後では餌動物とフクロウの関係に与える積雪の影響に差が認められるかもしれないが，現時点ではこのことは不明である。

1974～75年度にも，B期には若干ながらエゾヤチネズミの個体数百分率は減少している。しかし，C期には前年度とは異なり，その率はさらに減少している。これは前年度のC期には融雪後フクロウが寝ぐらを去るまでに約20日の期間があったのに対し，この年度のC期にはそれが約5日間と少なかったために，エゾヤチネズミを多く含むペリットが少ししか採集されなかなかったことに起因していると思われる。このことが，1973～74年と1974～75年の冬

期間における，エゾヤチネズミとヒメネズミのペリット内出現率に逆転をもたらした理由の1つと考えられる。

4) ペリット内に占めるエゾヤチネズミと鳥類の関係について

ペリット内に占めるエゾヤチネズミの個体数百分率の減少（あるいは増加）と，鳥類の比率の増加（あるいは減少）とが対応していることは，エゾヤチネズミが捕れないような状況ではフクロウは止むなく鳥類を捕獲すると解釈するのが妥当であろう。フクロウの採餌時刻は，餌となる昼行性鳥類の休止中にあたるため，これらが視覚的にも聴覚的にもフクロウに感知されにくいので，鳥類の方がエゾヤチネズミより捕えにくいと考えられる。

エゾヤチネズミの個体数百分率が減少し，鳥類のそれが増すと，ペリット1個当りの全餌動物数が減少する傾向のあることは，これを示唆している。鳥類の大部分を占めるのは，いわゆる小型鳥類である（16.5%中12.2%，Table 1)。さらに，一度に呑み込めないような大きな餌動物（例えばエゾライチョウ）は数日間にわたって食われる（阿部永氏私信，北大植物園ではフクロウがハトを数日間保持していた)。そのため数個のペリットに連続して1個体の餌動物が現われる可能性がある。そのような場合もすべて各ペリットについては，餌動物1個体として扱っているので，中型鳥類の数は過大に評価され易く，小型鳥類の占める率は実際にはさらに高いと推定される。この時期に多く認められる小型鳥類は，石城ら（1973）によると，体重ではエゾヤチネズミよりも軽いものが大部分である（鳥の体重は清棲1965による)。このことから，小型鳥類が高い率で捕獲される時期には，ペリット1個当りの餌動物の数はたとえ他の時期と同じと仮定しても，それらの重量ではおとっているということができる。したがって，鳥類がフクロウのペリット中に多く現われるような時期は，フクロウにとって一つの厳しい時期といえよう。このことが，厳冬期（B期）にフクロウが一時期寝ぐら穴から移動する理由であるかも知れないし，あるいは1974～75年C期に寝ぐらから早く去った原因であったかもしれない。

5) 捕食されたネズミ類の齢構成について

Appendix 2と3にペリット中に現われたエゾヤチネズミとヒメネズミの齢構成を時期別に示した。エゾヤチネズミについては，C期に，I. II. の齢段階のものが認められており，冬期間の繁殖の可能性を示唆している。出羽氏（私信）によると，試験区内でのエゾヤチネズミは10月の終りあるいは11月の初めまでには繁殖を終えていて，冬期間の繁殖は確認されていない。しかし，齢段階のI. II. は歯根が発達していない状態のもので，同定を誤る可能性はほとんどなく，それに例数がかなり多いこともあり，今後の興味ある問題と思われる。ヒメネズミについては従来の知見と一致した齢構成といえるようである。

ペリット内のエゾヤチネズミの個体数百分率と積雪の時期的変化との関係を中心に論議を進めたが，勿論前述したように，このような単純な関連のみでフクロウの捕食の過程がすべて明らかにされるとは思われず，それらを考慮した今後の多方面にわたる調査が望まれる。

摘　　要

1. 北海道大学苫小牧地方演習林において，1973年から1975年の2冬期間に採集されたフクロウ *Strix uralensis* PALLAS のペリットを分析して食性を調べた。

2. 採集された148個のペリットから314個体の餌動物が検出された。同定された餌動物は，哺乳類8種（けっ歯目6種，食虫目2種）と鳥類3種（スズメ目2種，キジ目1種）それに甲殻類1種であった。

3. 餌動物中もっとも数が多かったのは小型哺乳類のエゾヤチネズミとヒメネズミで，これらについではエゾアカネズミと小型鳥類が多かった。

4. フクロウの餌内容の構成比は，積雪量の変化に対応して変化していた。一般に，エゾヤチネズミの捕食量が減少する時期には，餌内容中で鳥類の占める比率が増加する傾向が認められた。

5. ペリット1個当りの餌動物数は鳥類の個体数百分率の高い時期に少ない傾向が認められた。

6. 以上の結果から，積雪量の季節的変化に伴うフクロウの餌内容の変化の要因について考察を試みた。

参 考 文 献

1) ABE, H.: Growth and development in two forms of *Clethrionomys* II. Tooth characters, with special reference to phylogenetic relationships. Jour. Fac. Agr. Hokkaido Univ. **57**: 229-254 (1973).
2) CRAIGHEAD, J. J. and F. C. CRAIGHEAD, Jr.: Hawks, owls and wildlife. Harrisburg (1956).
3) 出羽　寛：エゾヤチネズミ (*Clethrionomys rufocanus bedfordiae* THOMAS) における日周活動の季節変化　I 積雪期の日周活動．北大演習林研報，**32**: 105-119 (1975).
4) EARHART, C. M. and N. K. JOHNSON: Size dimorphism and food habits of North American owls. Condor **72**: 251-264.
5) 藤巻裕蔵：ヤチネズミの歯による令査定．野ねずみ，**69**: 5-6 (1965).
6) ————：北海道産ヒメネズミの外部形態の齢変異．北大農学部邦文紀要，**5**: 212-217 (1966).
7) GLUE, D. E.: Bird prey taken by British owls. Bird Study **19**: 91-95 (1972).
8) ————————: Owl pellets. in Owls of the World (ed. J. A. BURTON) Weert (1973).
9) 飯尾健悦：MacLulich 法による野ネズミ生息密度の推定．北大農学部昭和49年度卒業論文 (1975).
10) 今泉吉晴：フクロウのペリット分析．動雑，**77**: 402-404 (1968).
11) 石城謙吉・松岡　茂：北海道大学苫小牧地方演習林の鳥類相　その1 広葉樹天然林と針葉樹人工林における夏期の種構成と生息密度．北大演習林研報，**29**: 43-54 (1972).
12) ————・————・小川　厳：同　上　その2 広葉樹天然林と針葉樹人工林における冬期の種構成と生息密度．北大演習林研究報，**30**: 55-68 (1973).
13) 清棲幸保：日本鳥類大図鑑 I. 東京 (1965).
14) KOBAYASHI, T. and I. HAYATA: Revision of the genus *Apodemus* in Hokkaido. Annot. Zool. Jap. **44**: 236-240 (1970).
15) LLOYD, G. and D. LLOYD: Birds of prey. London (1969).
16) MARTI, C. D.: Feeding ecology of four sympatric owls. Condor **76**: 45-61 (1974).
17) 松岡　茂：北海道における繁殖期のトラズク *Asio otus* の食性について—ペリットの分析．山階鳥

研報, 7: 324-329 (1974).
18) 太田嘉四夫・高津昭三・阿部 永: 札幌藻岩山における小哺乳類の数の変動 I. 個体群の季節的変化. 北大農学部邦文紀要, 3: 49-69 (1959).
19) PAYNE, R. S.: Acoustic location of prey by Barn Owls *Tyto alba*. J. Exp. Biol. **54**: 535-573 (1971).
20) SPARKS, J. and T. SOPER: Owls. Their natural ond unnatural history. New York (1970).

Summary

1. Pellets of the Ural owl (*Strix uralensis* PALLAS) were collected and analyzed durnig the winters (November to April) of 1973 to 1975 in the natural broad-leaved forest of Tomakomai Experiment Forest of Hokkaido University, which is located in the south-central part of Hokkaido.

2. From 148 pellets collected 314 individuals of prey animals were recognized. Among those, 8 species of mammal (6 species of Rodentia and 2 species of Insectivora), 3 species of bird (2 species of Passeres and 1 species of Galli) and 1 species of fresh water crab were identified.

3. Main food items of the Ural owl were *Clethrionomys rufocanus bedfordiae* (THOMAS) and *Apodemus argenteus* (TEMMINCK et SCHLEGEL) and next to them *A. speciosus ainu* (THOMAS) and several species of bird were taken by the owl.

4. The number of mammal prey items per unit of pellet was likely smaller when that of birds was larger.

5. From the results obtained, factors affecting the variation of food items of the Ural owl accompanying the variation of depth of snow were discussed.

Appendix 1. Prey taken by the Ural Owl during the winter season of (1972)*–1973.

Prey species	% No.	% Occurence
Mammals	(76.3)	
Clethrionomys rufocanus	57.6	70.0
Apodemus argenteus	11.9	13.3
Apodemus speciosus	3.4	6.7
Sorex caecutieus	1.7	3.3
Sorex unguiculatus	1.7	3.3
Birds	(22.0)	
Garrulus glandarius	1.7	3.3
Tetrastes bonasia	10.2	20.0
Unidentified small-sized birds	10.2	20.0
Other prey		
Potamon sp.	1.7	3.3
Total numbers	59	
No. of pellets analyzed	30	
No. of prey items per pellet	2.0	

* Pellets were gathered in March and May 1973.

Appendix 2. Changes of age composition of *Clethrionomys rufocanus* which appeared in the pellets.

Stage Age in days	I –80	II 80–130	III 80–130	IV 130–170	V 200–300	VI 350–	Total numbers
A*	42.4	15.2	15.2	18.2	9.1	0.0	33
B	33.3	16.7	8.3	16.7	25.0	0.0	12
C	23.1	19.2	7.7	23.1	23.1	3.8	26

* Letter corresponding to the subdivision of the season in Fig. 1.

Appendix 3. Csanges of age composition of *Apodemus argenteus* which appeared in the pellets.

Stage Age in days	I –25	II 30–60	III 60–120	IV 120–300	V 300–	Total numbers
A*	3.3	6.7	26.7	36.7	26.7	30
B	0.0	0.0	7.7	78.6	14.3	14
C	0.0	0.0	0.0	60.0	40.0	15

* Letter corresponding to the subdivision of the season in Fig. 1.