HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	北海道産ヒメネズミの外部形態の齢変異
Author(s)	藤巻, 裕蔵
Citation	北海道大学農学部邦文紀要, 5(4), 212-217
Issue Date	1966-02-19
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/11751
Type	departmental bulletin paper
File Information	5(4)_p212-217.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

北海道産ヒメネズミの外部形態の齢変異

藤巻裕蔵
(北海道大学農学部応用動物学教室)

Age variations in the external characters of *Apodemus argenteus*

By
YUZO FUJIMAKI
(Institute of Applied Zoology, Faculty of Agriculture, Hokkaido University)

ヒメネズミ *Apodemus argenteus* TEMMINCK は日本に広く分布し，数亜種に分けられているが，このうち北海道に生息するヒメネズミは，基亜種 *A. a. argenteus* TEMMINCK に比べて体色がうすいことおよび耳長が短いことで，*A. a. hokkaidi* (THOMAS) とされている[8,9,11]。しかしこの亜種を設けることには異論がある[2,12]。

従来ヒメネズミの分類学的研究は，いずれも比較的少数の標本に基づいて行なわれたものであるが，できれば多数の標本につき，しかもこれらの標本を適当な幾つかの齢段階に分けて，比較する場合には各段階のものにつき行なうことが最も合理的であるという平岩ら[6]の考えに著者も賛意を表したい。今回はその第一歩として，札幌市藻岩山で採集されたヒメネズミ総計700個体につきその外部形態すなわち頭胴長，尾長，後足長および耳長に関し，それらの齢変異を報告する。

材料と方法

標本採集は1959年9月～1964年11月の間に，毎月はじきわなまたはいけどりわなを使用し，札幌市藻岩山の北斜面と東斜面の天然林中 (標高 100～300 m) で行なわれた。この天然林のおもな樹種は，イタヤカエデ *Acer mono*，ミズナラ *Quercus mongolica*，カツラ *Cercidiphyllum japonicum*、シナノキ *Tilia japonica* で，林床植物は主としてハイイヌガヤ *Cephalotaxus Harringtonia*，クマイザサ *Sasa paniculata* である。

使用したヒメネズミの標本数は，雌321，雄379で，前記外部形態に関する測定は，同一人が今泉[7]の方法によって行ない，頭胴長は全長と尾長の差とした。

ネズミ亜科に属するネズミ類は短歯性の臼歯をもち，歯冠の形成後比較的早く歯根ができて，歯の伸長が止まり，あとは磨滅する一方なので，磨滅の程度によっていくつかの齢段階に分けられる。

この研究で著者は第3上臼歯 (M^3) の生え方およびそのそしゃく面の磨滅状態により，ヒメネズミの齢を次の5段階に分けた。

I. M^3 はまだ完全には伸びておらず，その歯冠は M^1，M^2 のそれらに比べて低い。にもかかわらず，すでに磨滅し始めている例もある (図1, I)。

II. M^3 の歯冠は M^1，M^2 のそれらと同じ高さに達し，わずかに磨滅している (図1, II)。

III. M^3 の磨滅はもっと進んでいるが，咬頭はまだそれぞれ独立している (図1, III)。

IV. M^3 の磨滅がさらに進み，咬頭の各部分は連続する (図1, IV)。

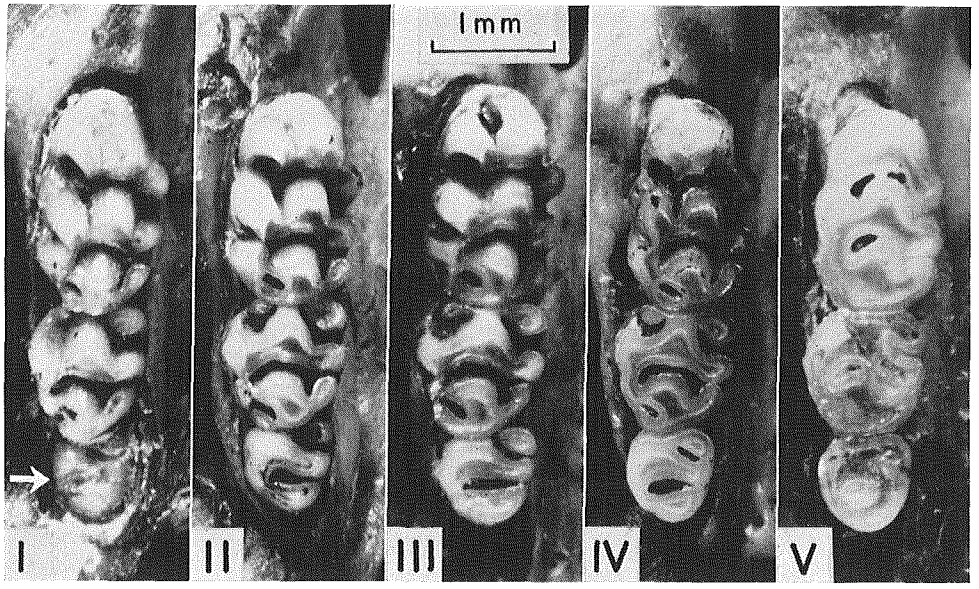
V. M^3 の歯紋は消失し始め，中には完全に消失したものもある (図1, V)。

結果および考察

1. 各齢段階と絶対齢との関係

上記の期間に採集されたヒメネズミの齢段階と性別を表1に示す。この表から個体群の各齢段階の構成員の入れかわり状態がわかるように思われる。すなわち5月までに捕えられたヒメネズミはほとんどすべて越冬個体であった。幼体の大部分は6～8月に，一部分は10月に出現した。そして8月には当年個体の占める割合が多くなり，これらの出現と同時に越冬個体は次第に減少して，11月にはほとんど見られなくなった。

実験室内で飼育されたヒメネズミ[4]は生後19～21日目から母乳以外の食物をとり始め，25日目ころから巣外での活動を開始する。また生後30日目に殺した室内飼育の個体は段階IIに達していたから，野外で採集された段階Iの個体は生後25日目ころのものと推定される。飼



図—1　ヒメネズミの上臼歯（矢印は第3上臼歯）

表—1　藻岩山におけるヒメネズミの1959年9月～1964年11月間各月の齢段階別，性別捕獲数

齢		月 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
I	雄						3	1						4
	雌						2	2	2		1			7
II	雄					1	2	5	9	1	1	1		19
	雌						3	7	8	4		2		24
III	雄							8	37	9	16	8		78
	雌							7	28	7	10	6		58
IV	雄	5	3	16	24	21	10	2	4	2	13	38	5	143
	雌	1	1	7	15	21	8	2	5	10	19	45	6	140
V	雄	1	1	4	15	27	23	20	17	10	6	9	2	135
	雌		1	3	9	16	15	12	12	5	7	12		92
合計		7	6	30	63	86	66	66	121	48	73	120	13	700

育条件下でヒメネズミの毛がわりは生後30～60日目の間に見られるが[4]，これと野外における毛がわりとの間に（差があることはまだ知られていない）大差がないものと仮定すると，段階IIには毛がわり中の個体が多いから，この段階に属する個体は生後30～60日目のものと推定される。段階III以降のものについては，現在同じ場所で記号放逐法により資料を収集中である。今までに得た生月の明らかな15個体について見ると，生後3または4か月のもの（それぞれ1個体）は段階III，生後5, 6, 7, 9または10か月のもの（それぞれ2, 1, 1, 2, 3個体）は段階IV，そして生後11, 14, または16か月のもの（それぞれ2, 1, 1個体）は段階Vに属する。したがってこ

れら III～V の齢段階と絶対齢との対応は表2のごとくであろうと推定される。上に述べたように越冬個体は11月までにほとんど見られなくなるから，段階 V に属する個体には生後18か月以上のものはほとんど含まれていないとみることができよう。

表—2 各齢段階と絶対齢との対応

齢段階	絶対齢（生後約）
I	25 日
II	1 ～ 2 か月
III	2 ～ 4 か月
IV	4 ～ 10 か月
V	10 ～ 18 か月

Apodemus 属の他の数種の研究でも，臼歯の磨滅程度が齢査定の基準に用いられたが，いずれの場合にも4～5段階に分けられている[1,3,5,6,10]。

著者の行なった M^3 の磨滅程度の差による齢区分は，上記他種のネズミにおけると同様，やや便宜的で，もちろん等時間隔にはなっていない。すなわち段階 I～III の期間が短いのに反し，段階 IV, V は長く，それぞれ6～8か月の幅がある。これは臼歯のそしゃく面の磨滅が初期（段階 I～III）にはげしく，後（段階 IV, V）にはゆるやかになるためであろう。段階 IV, V を磨滅程度の差によってさらに細分することもできようが，こうすると，臼歯の磨滅によって分けた齢段階と絶対齢との対応が不確実になる。元来臼歯の磨滅速度には遺伝的，環境的な種々の原因に基づく個体差があるであろうから，さしあたり上記程度の齢区分で満足することもやむを得まいと考えられる。

2. 各齢段階における頭胴長，尾長，後足長および耳長

各齢段階における頭胴長，尾長，後足長および耳長の標本平均および母集団平均の信頼限界（危険率1%）を表3に示す。今までに得られたいずれの齢段階における測定値についても，雌雄間には有意差（危険率5%）が認められなかった。試みに各齢段階の雌雄を混ぜて上記の4部位に関する測定値を示すと図2のようになる。

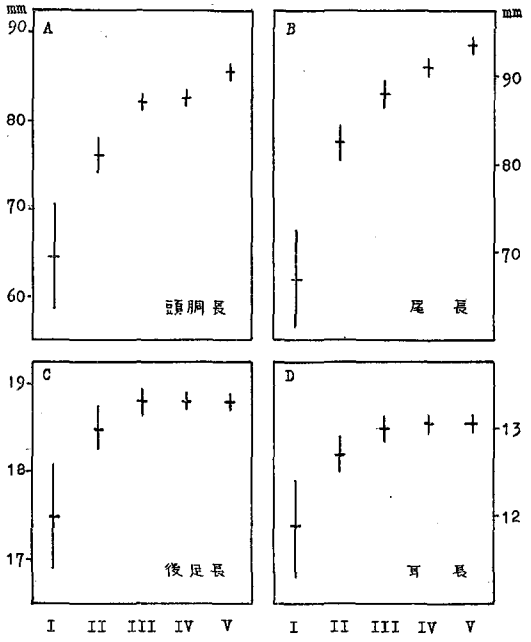
表—3 各齢段階における頭胴長，尾長，後足長，耳長の雌雄別標本平均と母集団平均の信頼限界（危険率1%）

齢段階		頭胴長	尾長	後足長	耳長
I	雄	61.5 (41.7–81.3)	63.8 (48.6–79.0)	17.3 (15.7–18.9)	11.9 (11.2–12.6)
	雌	66.3 (61.2–70.9)	69.3 (62.2–76.4)	17.6 (16.7–18.5)	11.8 (10.5–13.1)
II	雄	77.0 (73.2–80.8)	84.7 (80.8–88.6)	18.7 (18.3–19.1)	12.9 (12.6–13.2)
	雌	75.3 (73.0–77.6)	82.3 (79.6–85.0)	18.3 (17.9–18.7)	12.5 (12.2–12.8)
III	雄	82.0 (80.8–83.2)	88.3 (86.7–89.9)	18.8 (18.7–18.9)	13.0 (12.8–13.2)
	雌	81.9 (79.9–83.9)	88.5 (85.8–91.2)	18.7 (18.4–19.0)	13.0 (12.8–13.2)
IV	雄	82.5 (81.2–83.8)	91.0 (90.0–92.0)	18.9 (18.7–19.1)	13.2 (13.1–13.3)
	雌	82.6 (81.4–83.8)	90.3 (89.1–91.5)	18.6 (18.4–18.8)	13.0 (12.9–13.1)
V	雄	85.1 (83.8–86.4)	93.2 (91.7–94.7)	18.9 (18.7–19.1)	13.1 (12.9–13.3)
	雌	86.3 (84.7–87.9)	94.6 (93.0–96.2)	18.8 (18.6–19.0)	13.1 (12.9–13.3)

これらの表および図によって見ると，頭胴長と尾長には生長の過程で大きな変化のあったことがわかる。頭胴長の平均値は段階 I, II の間で急速に増加し，段階 II, III の間ではそれほど著しくないがやはり増加した（図2, A)。段階 III, IV の間では有意差（危険率5%）が認められなかったが，この期間は藻岩山では大体越冬期に当たっている。これに続く段階 IV, V の間では再び増加が見られた。

尾長では，頭胴長の場合と同じく，段階 I, II の間で急速な増加が見られ，段階 II～V の間でもゆるやかな増加が見られた（図2, B)。しかし頭胴長の場合のような段階 III, IV 間での停滞は見られなかった。

これら頭胴長および尾長の増加を絶対齢との関連で見ると，両者は生後1か月までは急速に増加し，その後は



図—2　札幌市藻岩山におけるヒメネズミの各齢段階における頭胴長，尾長，後足長および耳長の標本平均および母集団平均の信頼限界（危険率1%）

比較的ゆるやかに増加したことがわかる。

実験室内で飼育されたヒメネズミでは，出生時の頭胴長と尾長の平均値がそれぞれ 26.7 mm と 10.8 mm[4] で，尾長の方がはるかに小さかった（尾率 40%，この場合 90 日目に殺すまで尾率は 100% 以下で，下記上田・樋口の観察結果と一致しなかった。それには飼育条件の違いの影響があったかも知れない）。

しかし，野外でわなにより捕獲された個体は，すでに独立生活していたもので，その大部分が表4で見られるように平均尾率 100% 以上であった。ただ尾率を各齢段階内の個体について見ると，段階 I では尾率 100% 以下の個体が 40% を占めていたのに対し，段階 II 以降ではその割合がかなり小さかった（表5）。

上田・樋口[13] は飼育条件下では生後 25 日目ころから尾率が平均 100% を越え始めるという（もっとも出生時の測定値記録はない）。著者の野外の材料の場合も段階 I に属する個体は恐らく生後 25 日目ころのものだったと思われるが（上記），尾率は平均 105% であった（表4）。けれどもこの段階 I で尾率 100% 以下の個体の百分率が他の段階におけるより高かった（表5）のは，ヒメネズミが独立生活にはいる直前のころ，その尾率が 100% を越えるようになるからであるかも知れない。野外のデータではないが，上田・樋口[13]の記録した平均頭胴長および平均尾長を用いて計算すると，生後 10, 15, 20 日における尾率はそれぞれ 70, 94, 98% である。

尾長と頭胴長の増加量の違いには，同じ齢段階に属するものの間にも個体差が見られたが，ここで頭胴長の段階別に尾率の変異を見ると，頭胴長が大きいものほど尾率は小さくなっているように見える。表4に掲げた資料はあらゆる点で十分だとはまだ言えないが，ヒメネズミでは平均において尾長の増加速度は頭胴長のそれにまさるが，頭胴長の大きいものほど，それの小さいものに比べて，尾の相対的な伸びが少ない傾向があるかも知れないと考えられる。

HAITLINGER[5] は *Apodemus agrarius* につき，臼歯の磨滅程度によって5段階の齢区分を設け，各齢段階の尾率を見ているが，かれによると段階 III までは齢が

表—4　齢段階別および頭胴長段階別の尾率の平均値，括弧内の数字は標本数を示す

齢段階	頭胴長 (mm) ～64	65～69	70～74	75～79	80～84	85～89	90～94	95～99	100～	尾率の平均値*
I	112 (5)	99 (3)	98 (2)							105
II	119 (1)	129 (2)	110 (11)	107 (16)	107 (8)	101 (2)				109
III	142 (1)	123 (2)	117 (6)	113 (26)	108 (73)	104 (34)	98 (6)			108
IV	140 (3)	133 (8)	125 (12)	116 (49)	109 (85)	105 (73)	103 (19)	102 (4)	92 (1)	111
V			125 (9)	119 (23)	113 (57)	108 (52)	104 (40)	101 (13)	102 (3)	111

* 段階 I と II, I と IV, III と IV の間には危険率 5% で有意差が認められた。

表—5 齢段階別の尾率100% 以下の個体の百分率．括弧内の数字は標本数を示す

齢段階	尾率100% 以下の個体の百分率
I	40.0 (4)
II	11.9 (5)
III	11.4 (17)
IV	5.5 (14)
V	7.7 (15)

進むにつれて尾率は大きくなるが (最高86.3%)，段階IV，V では小さくなるというから，ヒメネズミとは違った傾向をもつのかも知れない。ヒメネズミの尾率は一般に100% 以上で，ごく早い時期(齢段階 I の途中)に尾長が頭胴長より長くなり，その後の増加量も尾長の方が頭胴長にまさっているのに対し，*A. agrarius* では尾率は約 70%[14]–86.3%[5] とヒメネズミのそれに比べて小さく，老齢個体 (HAITLINGER の段階 IV，V は生後5か月以降に相当する) では，尾長の増加速度が頭胴長のそれに劣るようになるためかも知れない。

後足長と耳長の増加は段階 I, II の間で著しいが，段階 II, III の間ではわずかである。これらは段階 III でそれぞれ平均 18.8 mm，13.0 mm に達し，それ以降の増加は見られない。飼育条件下では出生時の後足長が平均 5.5 mm であった。また耳介は出生時にはまだ前方に折れ，頭部にぴったりついていて，生後3～4日目に立ち始めるが，このときの耳長は平均 1.7 mm であった[4]。

後足長と耳長の増加を絶対齢と対応させると，これら両者は段階 I でそれぞれ 17.5 mm，11.9 mm，段階 II では 18.5 mm，12.7 mm に達し，生後1か月の間に急速に増加している。その後はわずかに増加するが，段階 III 以降では増加しなかった。すなわち後足長と耳長の増加は生後4か月くらいで止まると思われる。

ヒメネズミでは，平均してみると，齢が進むに連れて頭胴長と尾長は増加するが，後足長と耳長は早い時期に増加が見られなくなる。ADAMCZEWSKA[1] は *Apodemus flavicollis* で，HAITLINGER[5] は *A. agrarius* で，臼歯の磨滅程度を基準として齢区分を行ない，これに伴う形態の変異を見ているが，この両種でもヒメネズミと同じく生存期間中，頭胴長と尾長は増加し続け，中でも生後1か月間の増加が大きいと言い，また後足長と耳長の増加は生後4か月で止まると述べている。これら両種とも雄が雌よりやや大きいと言うのに対し，本研究の材料では先に述べたように，雌雄間に有意差が認められなかった。

要　約

1959年9月～1964年11月の間，札幌市藻岩山腹の天然林 (標高100～300 m) 中で毎月採集を行ない，700個体のヒメネズミを得たが，これらの外部形態の齢変異を見て次の結果を得た。

1. 標本を第三上臼歯の磨滅程度の差により5段階に分けた。この5齢段階と絶対齢との対応は，I が生後約25日，II が生後1～2か月，III が生後2～4か月，IV が生後4～10か月，V が10か月以上となり，寿命は一般に最長18か月くらいと推定された。

2. 幼体出現は毎年主として6～8月で，8月には当年個体が個体群の大部分を占めるようになり，越冬個体は11月までにほとんど見られなくなった。

3. 全齢段階を通じて，頭胴長と尾長は増加を続け，特に段階 I, II の間で急速に増大した。

4. 後足長と耳長の増加は段階 I と II の間で著しいが，その後は少なく，段階 III 以降には見られなかった。

5. 尾率は齢段階が進むにしたがって大きくなり，また同じ齢段階内では，頭胴長が大きくなるほど小さくなるように見えた。

終りに，この研究を行なうにあたり終始指導および助言を賜わった北海道大学農学部の島倉亨次郎教授並びに太田嘉四夫講師に謝意を表する。

文　献

1) ADAMCZEWSKA, K. A. (1959). Untersuchungen über die Variabilität der Gelbhalsmaus, *Apodemus flavicollis flavicollis* (Melchior, 1834). *Acta Theriol.*, 3 : 141–190.
2) 青木文一郎 (1915). 日本産鼠科，東京動物学会．pp. 26–34.
3) DELANY, M. J., and P. E. DAVIS (1961). Observations on the ecology and life history of the Fair Isle field-mouse *Apodemus sylvaticus fridariensis* (Kinner). *Proc. Zool. Soc. London*, 136 : 439–452.
4) 藤巻裕蔵 (1964). ヒメネズミの生長と発育．第9回哺乳類研究グループシンポジウム講演要旨 pp. 1–3
5) HAITLINGER, R. (1962). Morphological variability in *Apodemus agrarius* (Pallas, 1971). *Acta Theriol.*, 6 : 230–255.
6) 平岩馨邦・徳田御稔・内田照章・杉山博 (1958). 隠岐島の小哺乳類——特にその亜種的特徴の再吟味に関して——．九州大学農学部学芸雑誌，16 : 547–574.
7) 今泉吉典 (1949). 日本哺乳動物図説．洋々書房，東

京. pp. 260–263.
8) 今泉吉典 (1960). 原色日本哺乳類図鑑. 保育社, 大阪. pp. 145–147.
9) 黒田長礼 (1940). 原色日本哺乳類図説. 三省堂, 東京. pp. 117–118.
10) 羅沢珣 (1963). 大興安嶺及三江平原黒線姫鼠的種群年齢組成. 動物学報, 15: 382–396.
11) THOMAS, O. (1905). The Duke of Bedford's zoological exploration in Eastern Asia. I. List of mammals obtained by Mr. M. P. Anderson in Japan. *Proc. Zool. Soc. London.*, 2: 331–363.
12) TOKUDA, M. (1941). A revised monograph of the Japanese and Manchou-Korean Muridae. *Trans. Biogeograph. Soc. Japan*, 4: 1–152.
13) 上田明一・樋口輔三郎 (1963). 野鼠の生態と駆除. 北方林業会, 札幌. p. 34.
14) Виноградов, Б. С., и И. М. Громов (1952). Грызуны фауны СССР. pp. 189–191.

Summary

Seven hundred specimens of *Apodemus argenteus* TEMMINCK collected monthly for five years (1959–1964) on the mountainside (100–300 m above sea level) of Mt. Moiwa, Sapporo, were examined. They were grouped into 5 age classes according to the grinding surface patterns of the upper M^3 as follows: I—M^3 not fully erupted (about 25 days old); II—M^3 fully erupted, its cusps being slightly worn (1–2 months old); III—M^3 fairly worn but the three cusps still clearly distinguishable (2–4 months old); IV—M^3 further worn, the enamel ridges of the neighboring cusps becoming continuous (4–10 months old); V—M^3 heavily worn, the enamelled boundaries between the cusps completely disappearing (more than 10 months old).

By late May of every year the population of mice consisted entirely of overwintered individuals. Young mice began to appear in June to make up the larger portion of the summer population. Overwintered mice were rarely found in November. The life span of the species in Sapporo, therefore, appears to be not longer than 18 months. The head-and-body length and the tail length increased in accordance with the age of the mice. The lengths of ears and hind feet increased rapidly between the age classes I and II and later. The tail-length percentage (percentage of the tail length to the head-and-body length) was above 100 in most specimens collected, but 40% of the class I individuals had tails shorter than their head-and-bodies. The tail-length percentage was smaller in the younger classes than in the older. It was greater in smaller individuals than in bigger ones within each age class.