

カヤネズミの成長 : II. 相対成長

白石, 哲
九州大学農学部動物学教室

<https://doi.org/10.15017/21594>

出版情報 : 九州大学農学部学藝雑誌. 19 (4), pp.479-491, 1962-07. 九州大学農学部
バージョン :
権利関係 :

カヤネズミの成長

II. 相 対 成 長*

白 石 哲

The growth of the Japanese harvest mouse,
Micromys japonicus (Thomas)

II. Relative growth

Satoshi Shiraishi

緒 言

著者は九州産カヤネズミを実験室で飼育し、産まれた数腹の幼仔に起こる外形上の変化を仔細に観察し、これを第1報としてすでに報告した(1959)。出生後離乳するまでに起こる外部形質の変化は、ネズミ類のように出生時全く無防備の状態で産まれて来る幼仔では殊に著しく、個体相互間の変異も小さいので、出生日から起算した日令を判定するのに大いに役立つ。今回はその第2報として相対成長について述べる。

成長の研究は方法論的に個成長と平均成長の立場から追究できるが、ここでは多数の個体のある形質の大きさを基準として幾つかのグループに一度にわけ、各グループ内の各形質の平均値を算出、標準にとつた形質の平均値と対応させる平均成長法によつた。

本文にはいるに先立ち、終始懇篤な御指導と助言を賜わつた恩師前九州大学教授平岩馨邦先生、三宅貞祥教授、いろいろ有益な御助言を下さつた内田照章教官、信州大学医学部第二解剖学教室宮尾嶽雄氏、貴重な材料の一部を提供された福岡県立伝習館高校吉田博一氏および九州大学医学部寄生虫学教室浜島房則氏に心からお礼申しあげる。

材 料 お よ び 方 法

本研究に用いた材料は主として著者が1957年の4月から1961年の3月までの4カ年間に、福岡市箱崎九州大学構内の草原(教育学部建設用地)と久留米市郊外の筑後川の河原で採集したもの(雌62頭、雄72頭)に、上記吉田、浜島両氏が採集記録されたもの(雌9頭、雄16頭)を加えた雌雄159頭である(第1図)。このうち雌7頭と雄21頭はまだ球巣の中で親の哺育に依存していた幼仔および乳児である。採集道具には金網製カゴワナと、小型ハジキワナの2種を併用した。餌としてはいずれもソバ粉と小麦粉を1:1の割合に混合した生の練団子を使用した。カゴワナで捕獲したものはエーテルの強度麻酔で斃し、死後硬直の来ぬうちに測定を行なつた。外部形質としては測定を行なうのに便利なこ

*九州大学農学部動物学教室研究業績、第307号。日本動物学会、植物学会、生態学会九州支部(地区)合同大会(昭和36年5月20日、於宮崎)にて要旨を講演。

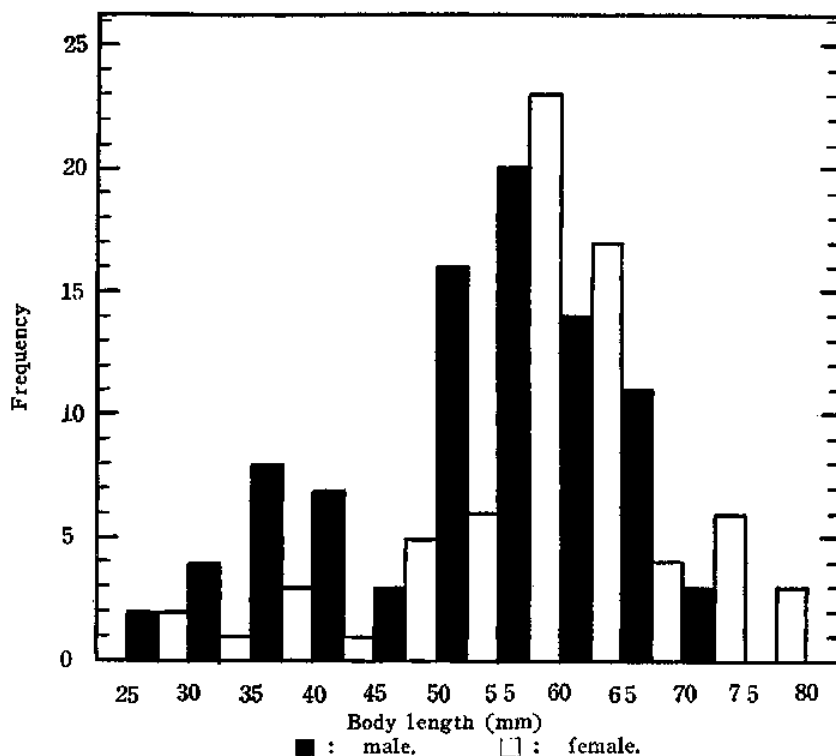


Fig. 1. Number of specimens used in this study.

とから、頭胴長、尾長、耳長、後足長それに体重の5形質に限った。体重の測定には100 mg 感度の上皿天秤を用いた。頭胴長、尾長、耳長および後足長の測定には dividers を使い、0.1 mm の単位まで測った。ここで問題になるのは頭胴長と尾長の測りかたである。従来わが国では2通りの方法が行なわれている。その1つは頭胴長を肛門中心から吻端までの距離とし、尾長を肛門中心より尾端（端毛を除く）までの距離とするものである（青木, 1915; 黒田, 1940; 徳田, 1941）。他の1つは米國式測定方法と称され、最初に吻端から尾端までの長さ（全長）を求める。次に動物体を附けにし尾を背面に垂直につまみあげて物指を尾に平行にあて、腰背上面より尾端までの距離を読み尾長とする。更に全長から尾長を差引いて頭胴長とするものである（今泉, 1949）。今回の材料ではすべて青木らの方法によつて測定を行なつた。

結果および考察

本研究の材料中、最小の頭胴長を有する個体は球巢の中で親の哺育に頼っている閉眼、体色ピンクの乳児である。發育状態から1~2日と推定され、頭胴長は雌雄それぞれ28, 29 mm であつた。したがつて全材料を頭胴長25 mm を基点に、雌雄別に5 mm の級間隔で組分けした。第1図はそのヒストグラムである。モードは頭胴長55~60 mm にあることが知られる。頭胴長および他の外部形質を各組ごとに平均し、グラフの横軸には頭胴

長の対数値を、縦軸に他形質のそれをプロットしていくと第1表、第2、4、7、8図が得られる。相対成長係数 α および始原成長指数 b の算出には

$$\alpha = \frac{\sum n \cdot \log x \cdot \log y - \sum n \cdot \log x \cdot \sum n \cdot \log y}{\sum n \cdot \sum n \cdot \log^2 x - (\sum n \cdot \log x)^2}$$

および

$$\log b = \frac{\sum n \cdot \log y \cdot \sum n \cdot \log^2 x - \sum n \cdot \log x \cdot \log y \cdot \sum n \cdot \log x}{\sum n \cdot \sum n \cdot \log^2 x - (\sum n \cdot \log x)^2}$$

を用いた (Green and Fekete, 1933, 清水, 1940)。以下各形質ごとに結果をまとめ考察を加えたい。

Table 1. Mean values of each external characters (left column) and their logarithmic values (right column).

Class of H.B.	Sex	H.B.	W.	T.	E.	H.F.	H.B.	W.	T.	E.	H.F.
(mm)		(mm)	(g)	(mm)	(mm)	(mm)					
25-30	♂	29.00	0.95	14.00	—	6.50	1.46	-0.02	1.15	—	0.81
	♀	28.50	1.00	14.50	—	6.25	1.45	0.00	1.16	—	0.80
30-35	♂	31.25	1.18	13.88	—	6.25	1.49	0.07	1.14	—	0.80
	♀	30.00	1.00	16.00	—	7.00	1.48	0.00	1.20	—	0.85
35-40	♂	37.31	2.44	31.88	4.10	10.73	1.57	0.39	1.50	0.61	1.03
	♀	37.50	2.20	26.33	3.83	9.67	1.57	0.34	1.42	0.58	0.99
40-45	♂	40.21	2.43	30.31	4.29	10.57	1.60	0.39	1.48	0.63	1.02
	♀	40.00	2.40	28.00	3.70	9.70	1.60	0.38	1.45	0.57	0.99
45-50	♂	47.67	5.53	60.33	7.83	15.00	1.68	0.74	1.78	0.89	1.18
	♀	48.20	5.66	59.80	7.70	15.00	1.68	0.75	1.78	0.89	1.18
50-55	♂	51.69	5.75	57.09	7.75	14.69	1.71	0.76	1.76	0.89	1.17
	♀	51.58	6.03	59.83	7.95	14.67	1.71	0.78	1.78	0.90	1.17
55-60	♂	56.42	6.69	60.75	7.60	14.83	1.75	0.83	1.78	0.88	1.17
	♀	57.27	6.75	61.22	7.82	15.07	1.76	0.83	1.79	0.89	1.18
60-65	♂	62.34	7.27	64.13	8.07	15.39	1.79	0.86	1.81	0.91	1.19
	♀	61.41	7.15	65.03	7.85	15.24	1.79	0.85	1.81	0.89	1.18
65-70	♂	66.50	8.54	70.25	8.24	15.50	1.82	0.93	1.85	0.92	1.19
	♀	67.75	8.40	70.58	8.75	15.63	1.83	0.92	1.85	0.94	1.19
70-75	♂	71.33	11.17	78.67	7.83	16.16	1.85	1.05	1.90	0.89	1.21
	♀	71.33	10.00	77.67	8.45	15.53	1.85	1.00	1.89	0.93	1.19
75-80	♂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	♀	77.83	14.20	81.67	8.60	15.83	1.89	1.15	1.91	0.93	1.20

H.B., head and body length; W., body weight; T., tail length; E., ear length; H.F., hind foot length.

体重 第2図は頭胴長に対する体重増加の様相を表わす。これによると体重は3つの相にわかれて成長することが知られる。すなわち第1成長期は頭胴長が49mmまで、第2成長期は64mmまで、第3成長期はそれ以上の頭胴長を有するものにあたる。第1成長期における成長係数 α (以下単に α と記す)は雄3.39、雌3.42でともに著しく優位の成長を遂げる。第2期の α は雄1.18、雌0.97ではほぼ等成長を行ない、第3期になると

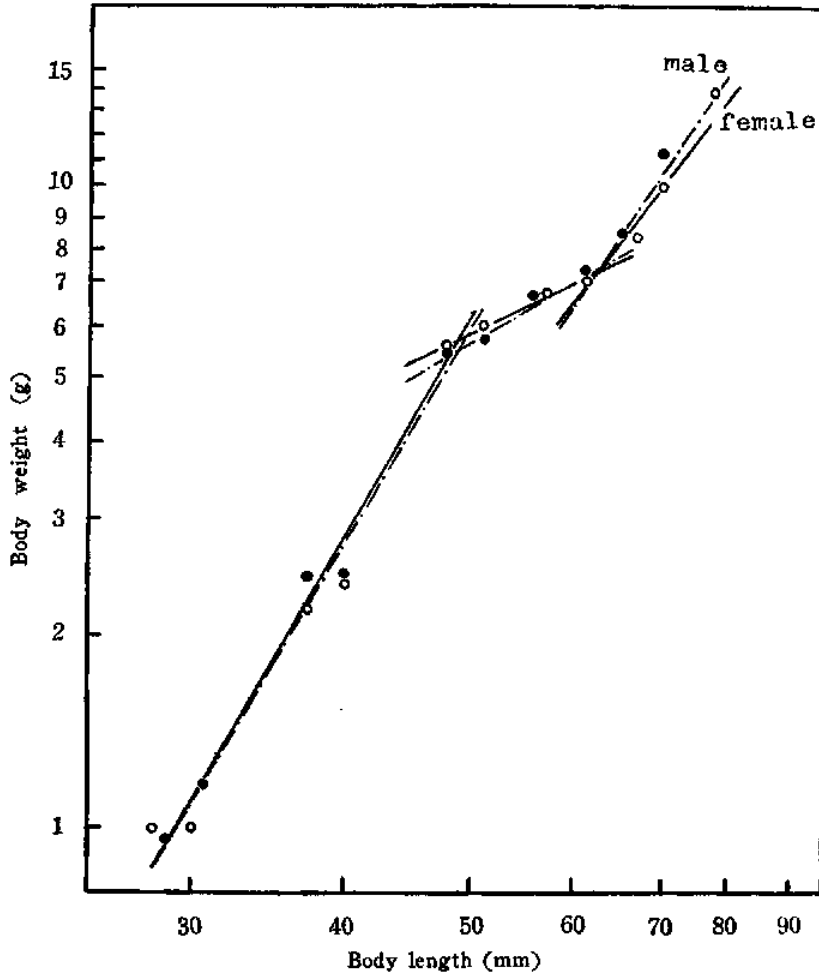


Fig. 2. Double logarithmic plotting of body weight to head and body length. Solid circles and chain line indicate male, while open circles and solid line female.

雄の α は 2.97, 雌の α は 2.58 で再び著しい成長をする。今回の材料中、野外においてワナで捕えた最小個体の示す頭胴長は雌雄とも 47 mm で、第 1 成長期、第 2 成長期間の変移点は上述の如く頭胴長 49 mm である。したがってこの 49 mm という頭胴長はカヤネズミが親の庇護を離れて独立生活をするようになった直後の頭胴長と考えられる。すなわち出生後から独立生活を営むようになるまでが 1 つの成長期にあたり、その後成長のテンポが変わることが知られる。他方、第 2 成長期と第 3 成長期間の変移点については今のところ説明できない。興味あることに第 3 成長期に属する個体になつて始めて妊娠雌が現われて来る。しかし、第 3 成長期の優位の成長が懐胎による急激な体重増加の結果でないことは明らかである。何故なら体重測定後すべて生殖器の剖見を行ない、妊娠し

ていたものは体長に対する体重の成長を調べる時にはことごとく除外して扱っているからである。また雄でも第3成長期になると著しく優位の成長を遂げていることから明らかである。似たような研究に小山ら(1959)のシロネズミ(*Rattus norvegicus* var. *albinus*) Wistar-King A系とWistar系(以下それぞれWKA系, W系と呼ぶ)についての報告がある。彼らは両系統について3腹ずつの仔を頭胴長と体重, 頭胴長と尾長の成長関係で調べた。すなわち3腹の仔を生後7日から150日まで継続測定を行ないその結果について分析した。彼らによると両系統とも体重の成長は4つのアロメトリー相にわかれる。WKA系では第1の変移点は生後26~33日(雌雄を通じて), W系では生後23日頃(雌雄とも)に見られ, ちょうど離乳後3~5日目に相当することから, 栄養変化のため成長テムポの変調を来たすのではないかと述べている。さらに第2の変移点はWKA系で生後40~44日(雌雄とも), W系で37~44日(雌雄とも)にあり, 性成熟の始まる頃にあたることが指摘されている。カヤネズミでは性成熟や離乳と成長テムポの変調との関係, 日令と各成長相間の変移点との関係は目下のところ不明である。第3図は横軸に各組の体長平均をとり, 縦軸に各組の体重平均値を対応させてプロットしたものである。各点を連ねる曲線は雌雄ともほぼシグモイド状の成長曲線となる(第3図)。

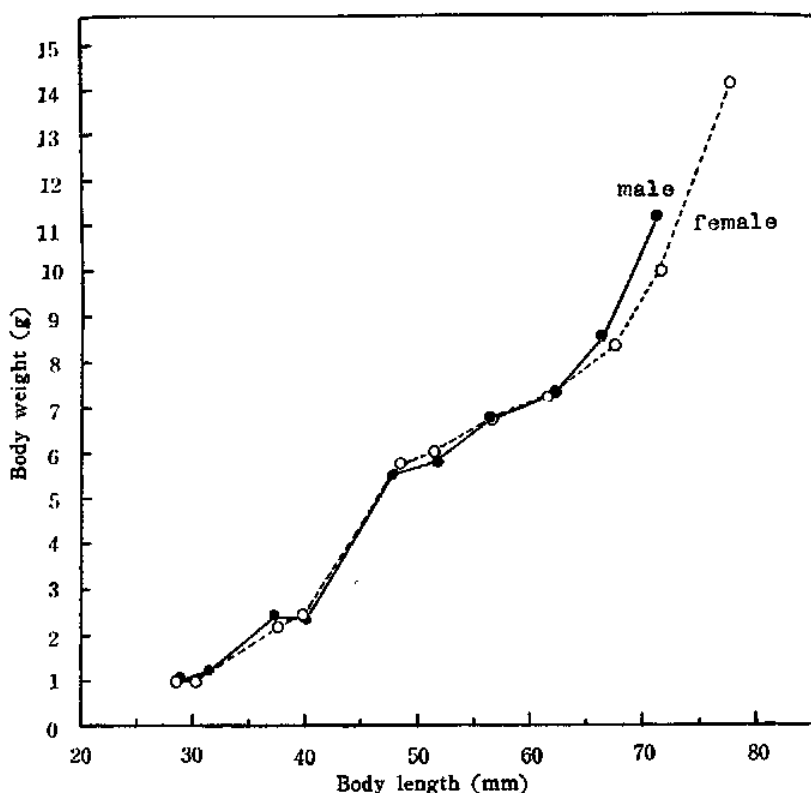


Fig. 3. Growth in body weight. Solid circles indicate male and open circles female.

尾長 第4図は尾長の頭胴長に対する成長率の変動を示す。雄では頭胴長 46 mm, 雌では 48 mm までを第1成長期, それらの値以上の頭胴長を第2成長期と考えることができ, 明らかに2相の成長相を示す。第1成長期における α は雄 3.09, 雌 2.75 で優位の成長, 第2成長期の α は雄 0.72, 雌も 0.72 で劣位の成長をする。先にも引用した Green and Fekete (1933) によるとハツカネズミ *Mus musculus* (C-57 黒色系) では, 出生日の尾率は雌雄とも 0.40, その後次第に高くなり 23日令では 1.00 になるが, 以後の日令において変化しない。したがって2相の成長期を有することになり, 第1期における α は 2.18525 で著しく優位, 第2期の α は 1.01228 で等成長となる。頭胴長で言えば第1期は 29~64 mm, 第2期は 65~99 mm にあたる。なおこの例では初日令の尾椎骨の平均数は 10.1 個に過ぎないが, 2日後の 3日令には倍以上の 21.0 個になり, 以後 15日令頃まで徐々に増え, 最終数は 29, 30 個になつたという。シロネズミでは2相になるという(清水, 1957)。すなわち第1成長期は日令でいえば約 21日, 頭胴長では 80 mm までで, 雄の α は 2.620, 雌のそれは 2.327 でいずれも著しい優位の成長を示す。尾率は生後 1.5日において雄 0.29~0.33, 雌 0.33~0.34 で変移点の 21日に雄 0.69~0.72, 雌 0.70~0.75 となる。

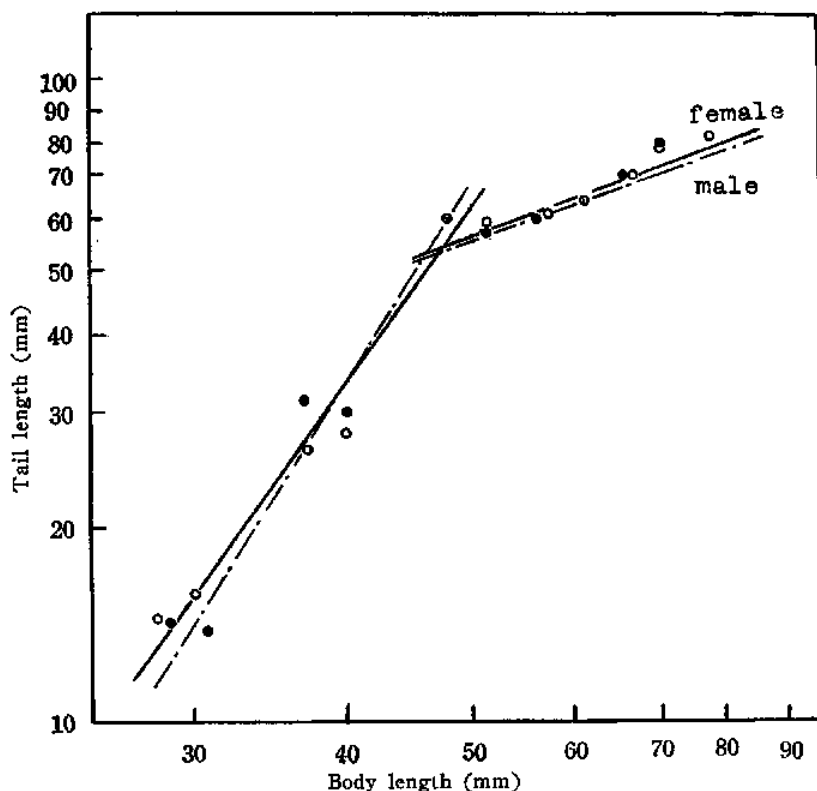


Fig. 4. Double logarithmic plotting of tail length to head and body length, Symbols as in Fig. 2.

成体における尾率は雄 0.70~0.84, 雌 0.77~0.88 である。第2成長期における α は雄 1.074, 雌 1.111 で 1.0 より僅かに大きいに過ぎない。同じく清水によるとドブネズミ *Rattus norvegicus*, エジプトクマネズミ *Rattus rattus alexandrinus*, ハツカネズミ, ヘタネズミ *Microtus montebelli* では2相の成長様相を示し, コキバラネズミ *Rattus losea* では3相, アカネズミ *Apodemus speciosus speciosus* ではただ1相の成長期があるに過ぎないという。興味あることに短尾型のハタネズミのみが第2成長期において0に近い α を示し, 長尾型のネズミでは等成長を行なうので 1.0 前後の α を示している。また家ネズミに属するクマネズミ *Rattus rattus* とドブネズミを材料にした上本ら (1960a) の報告がある。彼らは京都市郊外で 1958年11月から 1960年4月までの 18ヵ月間に金網トラップで捕獲したもの (いずれも頭胴長 60 mm 以上) について体長と次の各項目, すなわち尾長, 後足長, 耳長, 性突起~肛門間距離, 睪丸降下度, 陰開口率および妊娠率との関係を調べた。その結果はクマネズミでは体長 80 mm を境として矢張り2相の成長相にわかれた。この時期に雄では睪丸が腹腔外に現われ始め, 雌では陰開口が始まることから, 成長相の

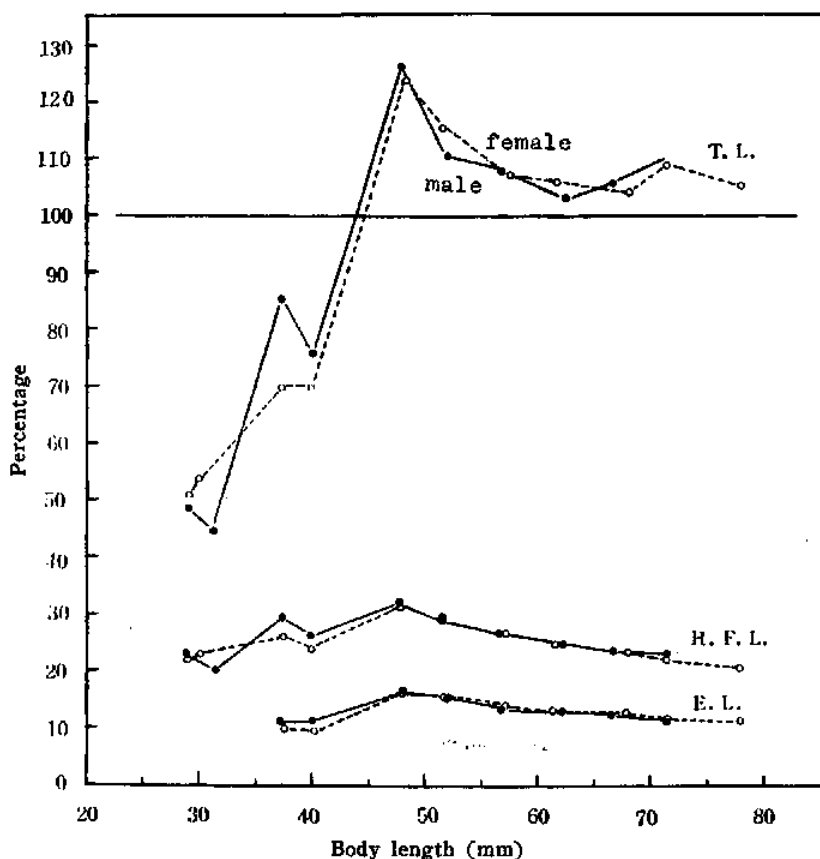


Fig. 5. Transition of ratios of tail, hind foot and ear length to head and body length. T.L., tail length; H.F.L., hind foot length; E.L., ear length.

変移が性成熟と関連あることを示唆している。またこの変移点における体長で尾率は最高の 1.40 を示し、それ以上の頭胴長では減少する傾向にあることが述べられている。この事実はカヤネズミにも認められる。すなわち変移点において雄の尾率 1.266, 雌の尾率は 1.241 で最高である。最高の尾率を示す前に急激な尾の伸長期があり、最高の尾率に達したあとは減少する傾向がうかがわれる(第5図)。野棲ハツカネズミ *Mus molossinus* についての報告(平岩・浜島, 1960)では、出生時における雄の尾率は 0.32, 雌のそれは 0.34 で、出生後 25~30日目に最大の尾率を示し、雌雄それぞれ 0.84, 0.81となるという。それ以後少しずつ減少する一山型をなすことが知られている。同じシロネズミでも前述の小山ら(1959)によれば尾の成長は WKA 系では雄で 4相, 雌3相, W系では雄4相, 雌で 5相となる。清水(1957)の例では 2相にわかれており、小山らはこの相違を前者の平均成長に対する後者の個成長という方法の相違に帰して説明している。第6図は頭胴長の各組平均値に対応する各組の後足長, 尾長, 耳長の平均値をプロットしたものである。これによると頭胴長 43~44 mm ぐらいで尾と頭胴長が同じ長さになり、以後も少しずつ尾は

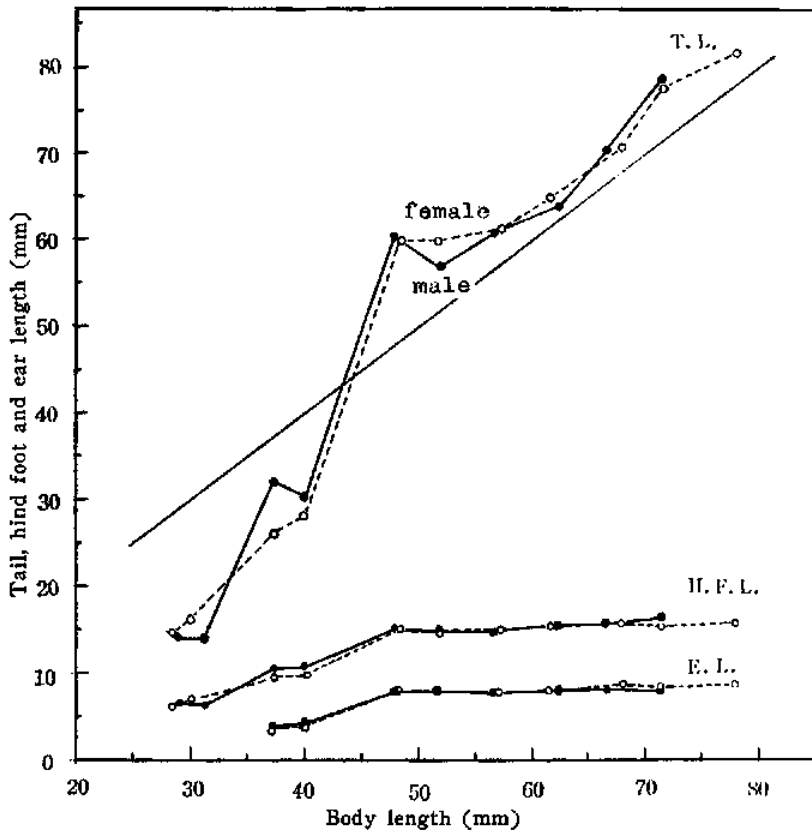


Fig. 6. Relative growth of tail, hind foot and ear length to head and body length. T.L., tail length; H.F.L., hind foot length; E.L., ear length.

伸びてゆくことが知られる。また頭胴長と尾が等しくなる体長度を越えてからの尾長は常に頭胴長よりも大である。従来九州産および四国産のカヤネズミ成体は尾が頭胴長よりも短い、すなわち尾率は 1.0 以下ということになっており、これが亜種を認める 1 つの拠点となつている。本州産の個体多数について同様な研究を行なえばさらに興味ある事実が得られると思うが、今のところ比較する資料がきわめて少ないのでこの問題については後日に期したい。カヤネズミ尾長の成長変移点が、独立生活を行なうようになる頃にあたることは、体重の場合と同じである。

耳長 雌雄とも頭胴長 48 mm を境に 2 つの成長期にわけられることは第 7 図の通りである。第 1 成長期の α は雄 2.62, 雌 3.12 でどちらも優位の成長を遂げる。第 2 成長期の α は雄 0.19, 雌 0.25 で著しい劣成長である。頭胴長 48 mm での耳長は雌雄とも 7.7, 7.8 mm, 耳長の頭胴長に対する割合は雌 16.0, 雄 16.4% で、耳長/頭胴長は尾長におけると同じくこの体長度を頂点とする一山型をなす(第 5 図)。第 6 図は頭胴長に対する耳長平均値をプロットしたもので、頭胴長 48 mm を越えてからの耳長の成長がほとんど停止していることから、 α の値のきわめて小さい理由がよく理解できる。耳長も独立生活

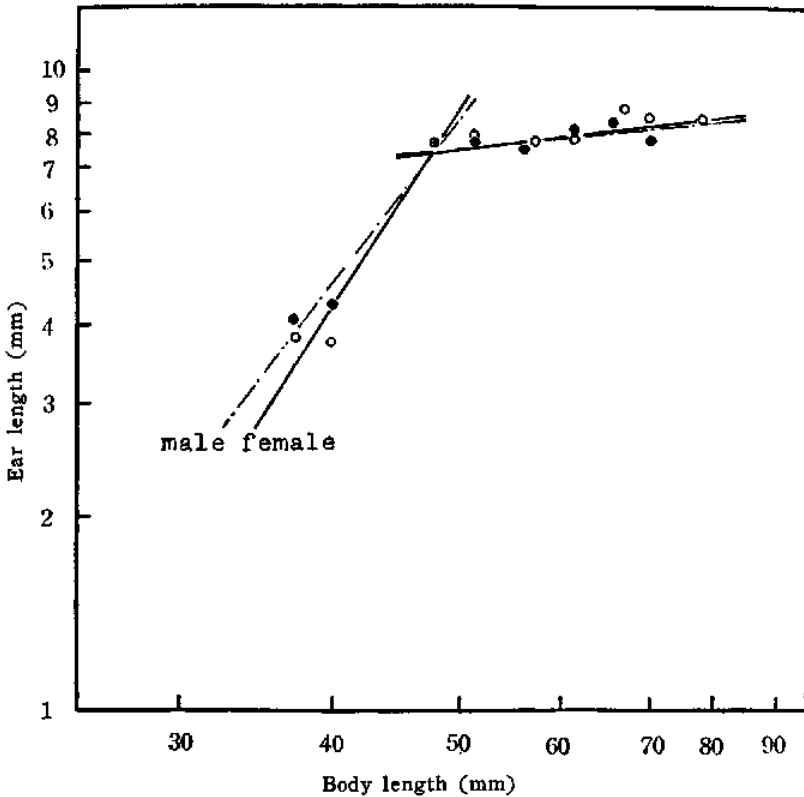


Fig. 7. Double logarithmic plotting of ear length to head and body length. Symbols as in Fig. 2.

を営み始める時期を境に成長のテムポが変わることが知られる。上本ら (1960b) のクマネズミについての報告においても体長 80 mm を境に2相に分かれている。第1成長期の α については述べられていないが、第2成長期では雄 0.251, 雌 0.244 であつたという。

後足長 雄 47 mm, 雌 48 mm を境に2相に分かれることは第8図の通りである。

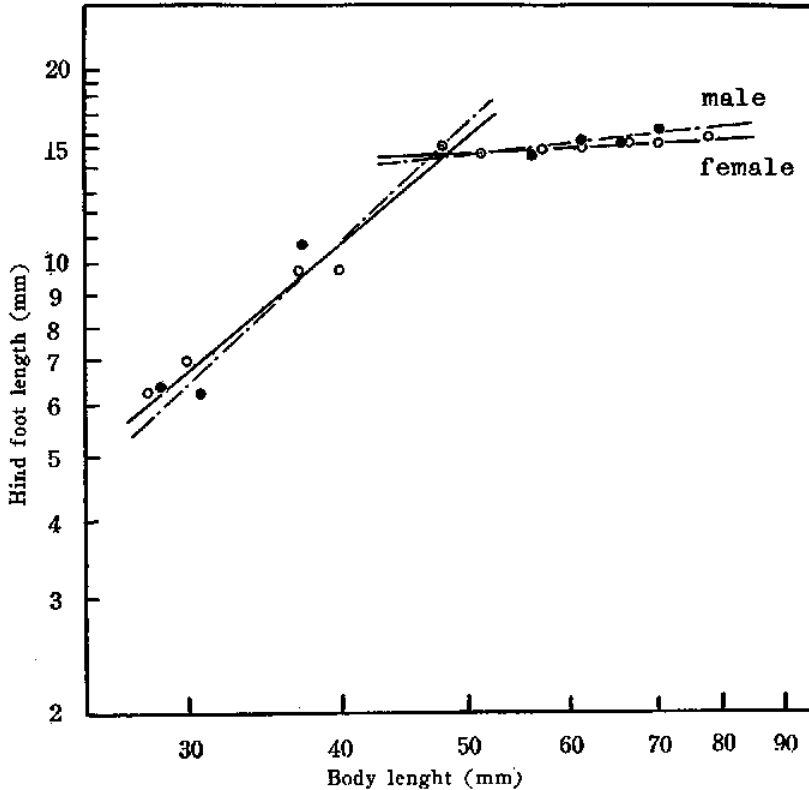


Fig. 8. Double logarithmic plotting of hind foot length to head and body length. Symbols as in Fig. 2.

第1成長期の α は雄 1.86, 雌 1.65, 第2成長期における α は雄 0.22, 雌 0.14 で劣成長を行なう。後足長/頭胴長は変移点で最高を示し, 雄 31.5%, 雌 31.1%, 変移点における頭胴長以上の頭胴長を有するものでは漸次減少してゆく (第5図)。頭胴長 37, 38 mm 付近に低い山が見られるが, その意義付けは目下のところ不能である。Green and Fekete (1933) のハツカネズミについての報告でも, 後足長の成長は2相に分けられ, 第1期の α は雌雄くもめて 1.73390, 第2期のそれは 0.19452 である。また相対的な長さが最大な時期は, 春機発動期に相当するという。またクマネズミの後足長も尾長, 耳長におけると同じく頭胴長 80 mm を境に2相になるという (上本・山口・楠, 1960c)。ドブネズミの場合, 雄の後足長は成熟後常に雌の後足長をしのぐのに反し, クマネズミでは著しい雌雄差がない (根岸, 1931)。カヤネズミでも雌雄差はないので, 後足長の成長様式ではクマネズ

ミ型に入れられる。

以上、頭胴長を基準に体重、尾長、耳長、後足長の相対成長について論じたが、体重を除いて、いずれも2相の成長様相を示し、成長テムポの変移点は独立生活を営み始める時期にあたる事が知られた。成長度に変化が起こる時の体長度が各形質についてはほぼ一致することは Green and Fekete (1933) も指摘しているところである。ここでは論議できなかったが、離乳や性的成熟が成長テムポに如何なる影響をおよぼすか、また成長速度の変移点の日令などが明らかになればなお興味ある問題となつたであろう。これらは今後の資料の集積にまちたい。なお各形質ごとに得られた相対成長式は雌雄別に第2表にまとめてある。

Table 2. Relative growth formulae and growth phases of *Micromys japonicus* (Thomas).

Characters	Sex	Phase I	Phase II	Phase III
W. (y)	♂	H.B.(x) : 25-49 mm $y=0.00001x^{2.89}$	H.B.(x) : 49-64 mm $y=0.05585x^{1.18}$	H.B.(x) : 64-75 mm $y=0.00003x^{2.97}$
	♀	H.B.(x) : 25-49 mm $y=0.00001x^{3.42}$	H.B.(x) : 49-64 mm $y=0.13213x^{0.97}$	H.B.(x) : 64-80 mm $y=0.00017x^{2.53}$
T. (y)	♂	H.B.(x) : 25-46 mm $y=0.00038x^{3.09}$	H.B.(x) : 46-75 mm $y=3.31131x^{0.72}$	
	♀	H.B.(x) : 25-48 mm $y=0.00133x^{2.75}$	H.B.(x) : 48-80 mm $y=3.40408x^{0.72}$	
E. (y)	♂	H.B.(x) : 25-48 mm $y=0.00030x^{2.62}$	H.B.(x) : 48-75 mm $y=3.60579x^{0.19}$	
	♀	H.B.(x) : 25-48 mm $y=0.00004x^{3.12}$	H.B.(x) : 48-80 mm $y=2.81838x^{0.25}$	
H.F. (y)	♂	H.B.(x) : 25-47 mm $y=0.01146x^{1.88}$	H.B.(x) : 47-75 mm $y=6.23735x^{0.22}$	
	♀	H.B.(x) : 25-48 mm $y=0.02443x^{1.65}$	H.B.(x) : 48-80 mm $y=8.49180x^{0.14}$	

要 結

主として 1957 年 4 月から 1961 年 3 月にかけての 4 年間に、福岡市箱崎九州大学構内（教育学部建設用地）の草原と、久留米市郊外の筑後川の河原でカヤネズミの野外採集を行なった。入手し得た材料（♂88, ♀71）を基にその相対成長について調べた。測定は容易に行なえる外部形質（体重、頭胴長、尾長、耳長、後足長）に限り、生後間もない乳児の頭胴長が 28~29 mm であつたことから、その 25 mm を基点に 5 mm 間隔で組分けを行なった。次に各組の頭胴長平均値 x に対し、他形質平均値 y を求め、両対数グラフ上にプロットしたところ、それぞれの点が勾配の異なる 2 ないし 3 本の直線上に落ちた。この事実より J. S. Huxley の相対成長式 $y=bx^a$ が適用できることが知られたので、相対成長係数 a および始原成長指数 b を求め、各形質の成長様相を吟味した。なお可能な所では他種

ネズミの相対成長との比較考察を行なつた。要点は次の通りである。

1) 体重は雌雄とも3相の成長相を示す。第1成長期は頭胴長 49 mm まで (雄の α は 3.39, 雌の α は 3.42), 第2成長期は頭胴長 64 mm まで (雄の α は 1.18, 雌の α は 0.97), 第3成長期の α は雄 2.97, 雌で 2.58 である。

2) 尾長は2相の成長期に分けられ, 第1成長期は頭胴長 46~48 mm までと考えられる。第1成長期の α は雄 3.09, 雌 2.75, 第2成長期のそれは雌雄とも 0.72 である。尾率は第1, 第2成長期間の変移点において最大である。以後漸減するが, 平均値についてみればどの体長度においても 1.0 より大である。

3) 耳長は雌雄とも頭胴長 48 mm を変移点とする2相に分けられる。第1成長期の α は雄で 2.62, 雌で 3.12, 第2成長期の α は雄 0.19, 雌 0.25 で, 変移点を越えれば耳長の成長は衰えることを示している。

4) 後足長は雌雄とも頭胴長 47,48 mm を境に成長相が変わる。第1成長期の α は雄 1.86, 雌 1.65, 第2成長期の α は雄 0.22, 雌 0.14 で劣成長である。

5) いずれの形質においても第1, 第2相間の変移点はカヤネズミが独立生活を始める頃の頭胴長に相当する。成長テムポの変調と離乳, 性成熟, 日令との関係は後日に期したい。

文 献

- 青木文一郎, 1915. 日本産鼠科, 東京動物学会, 東京.
- Green, C. V. and E. Fekete, 1933. Differential growth in the mouse. *J. Exp. Zool.*, **66**(3): 351-370.
- 平岩壽邦・浜島房則, 1960. 野棲ハツカネズミの生活史. IV. 乳幼子における形態の発達と生後の成長. *九大農芸誌*, **18**(2): 175-179.
- 今泉吉典, 1949. 分類と生態——日本哺乳動物図説, 洋々書房, 東京.
- 小山良修・亀井照子・藤井富子, 1959. ダイコクネズミの体長に対する体重および尾長の相対成長に因する研究, *医と生*, **51**(1): 3-8.
- 黒田長礼, 1940. 原色日本哺乳類図説, 三省堂, 東京.
- 根岸 浩, 1931. 住家性鼠類の外形的分類標徴の成長に由る変異に就きて, *動雑*, **43**(508/509): 284乃至 311.
- 清水三雄, 1940. 東京産トノサマガエル (*Rana nigromaculata*) の数個の骨の相対成長に就て, *動雑*, **52**(12): 472-481.
- , 1957. 動物の成長, 北隆館, 東京.
- 白石 哲, 1959. カヤネズミの成長. I. 乳幼子期の外形変化, *哺乳動物学雑誌*, **1**(6): 121-127.
- Tokuda, M. 1941. A revised monograph of the Japanese and Manchou-Korean Muridae. *Biogeographica*, **4**(1): 1-152.
- 上本驥一・山口 泉・楠 了介, 1960a. 住家性ネズミ類の外部諸形質の相対成長について, 第2報. 尾長の相対成長, *医と生*, **56**(3): 89-93.
- , 1960b. 同上, 第3報. 耳長の相対成長, *医と生*, **56**(5): 149-151.
- , 1960c. 同上, 第4報. 後足長の相対成長, *医と生*, **57**(2): 50-52.

Résumé

The author has studied the relative growth of the body weight, the lengths of tail, ear and hind foot to the length of head and body of the Japanese harvest mouse, *Micromys japonicus* (Thomas).

The materials used in this study are those which have been collected in the campus of Kyushu University, Hakozaki, Fukuoka and the dry-river bed of Chikugo River in the suburbs of Kurume City, Fukuoka Prefecture, using snap traps and cage traps. They are composed of 88 males and 71 females. These places are rich in miscanthus and offer good habitats to this kind of mouse.

The period of collection was from April, 1957 to March, 1961. Measurements were restricted to such external characters as body weight, tail, ear and hind foot length, because being readily measured. The baby young that were seemed at the age of one or two days old (hairless and reddish with closed eyes) had the length of head and body of 28 to 29 mm. From the above fact, classification of materials was made at 5 mm intervals starting from head and body length 25 mm. The mean value secured in each class was made x and those of other four characters were made y respectively. By plotting x and y on the double logarithmic graph, the author could acquire two or three straight lines which differ in their gradients. From the above truth, it is proved that J. S. Huxley's relative growth formula $y=bx^a$ can be applied. By comparing the relative growth coefficients, the author has tried to analyze the growth pattern of this kind of mouse. Summaries are as follows:

1) The growth of body weight is divided into three phases. The first period coincides with 25 to 49 mm H.B. (in both sexes). The value of α of male is 3.39 and that of female is 3.42. The second period ranges from 49 to 64 mm H.B. and α of male is 1.18 and that of female is 0.97. Thus the second growth stage is isometric one. The third period is over 64 mm H.B. and α of male is 2.97, while 2.58 in female.

2) Tail grows at two different rates. The first stage ranges from 25 to 46 or 48 mm H.B.. The value of α is 3.09 in male and 2.75 in female. The second α is 0.72 in both sexes. Tail coefficient is the largest at the point where the first period changes to the second (1.266 in male and 1.241 in female). Beyond this head and body length, this value decreases gradually, but is always larger than 1.00.

3) Growth of ears of both sexes shows two different phases. The inflexible point is at 48 mm H.B. in both sexes. The value of α in the first phase is 2.62 in male and 3.12 in female, while that in the second phase is 0.19 in male and 0.25 in female. This fact indicates that the growth of ear decreases relatively after the length of head and body becomes larger than that at the inflexible point.

4) The growth of hind foot length is divided into two phases. The inflexible point is at 47 to 48 mm H.B.. The value of α of male is 1.86 and that of female is 1.65 in the first stage, while 0.22 in male and 0.14 in female in the second stage.

5) As a whole, the inflexible point at which the growth phase changes

from the first to the second coincides with the independence of this kind of mouse from its mother's nursing. But the exact relation of its age, weaning and sex maturity to each phase is obscure. This problem must be left to be clarified later.

Zoological Laboratory,
Faculty of Agriculture,
Kyushu University