

野棲ハツカネズミの生活史III : 産仔数, 離乳仔数 および性比

平岩, 馨邦
九州大学農学部動物学教室

濱島, 房則
九州大学農学部動物学教室

<https://doi.org/10.15017/21532>

出版情報 : 九州大学農学部学藝雑誌. 18 (2), pp.167-173, 1960-12. 九州大学農学部
バージョン :
権利関係 :

野棲ハツカネズミの生活史 III

産仔数，離乳仔数および性比*

平 岩 馨 邦 ・ 濱 島 房 則

The life history of Japanese mouse, *Mus molossinus*
Temminck and Schlegel III

Litter size, number of the weanling per
litter and sex ratio

Yoshi Kuni Hiraiwa and Fusanori Hamajima

洋種ハツカネズミの産仔数，離乳仔数および性比については多くの報告がある。これらの報告によると産仔数や離乳仔数は系統，経産回数，季節，雌の栄養状態などによつて相違する。また性比も季節や産仔数の多少によつて異なるように考えられている場合もある。しかし日本産野棲ハツカネズミの産仔数，離乳仔数および性比についての報告はいまのところみあたらない。われわれは 1955 年以来研究室内で本種を繁殖飼育させており，これらのことについて若干の知見を得たので簡単に述べてみたい。観察に用いたハツカネズミは前報で述べた飼育法にしたがつて飼育した雌獣を交尾，分娩させて得たハツカネズミである。

I. 産 仔 数

日本産野棲ハツカネズミの産仔数について青木 (1926) は 5 匹分娩したものを観察し，渡辺 (1937) は茨城農試において昭和 4 年 12 月 6 日に 13 匹，昭和 8 年 11 月 25 日に 14 匹の幼仔を捕獲している。しかしこの渡辺 (1937) の資料は 1 腹のものであるかどうか明らかでない。産仔数を知るためには胎児数を 1 つの目安にすることも大切であると考え。渡辺 (1937) は同じく茨城農試において 7 胎児を妊娠している親を，福島農試で昭和 6 年 8 月 19 日に 6 胎児，福岡農試で昭和 9 年 3 月 14 日に 5 胎児，富山県上市町で昭和 10 年 11 月 9 日に 9 胎児をもつ妊娠獣を捕獲している。さらに Thomas (1905) は宮崎で 6 胎児をもつ成獣を捕獲している。また濱島 (1958) は妊娠獣 81 個体，470 胎児から本種の 1 腹の平均正常胎児数を 5.6 ± 0.284 匹としている (Table 1)。

* 九州大学農学部動物学教室業績，第 243 号。本研究は文部省科学研究費によつて行なわれた。明記して厚く謝意を表す。

Table 1. Mean number of foetus per litter and percentage of atrophic foetus.

Season	Mean number of normal foetus per litter	% of atrophic foetus
Mar.~May	5.0 ± 0.204	10.00
June~Aug.	5.4 ± 0.376	11.00
Sept.~Nov.	6.6 ± 0.168	2.30
Dec.~Feb.	5.7 ± 0.391	4.20
Total	5.6 ± 0.284	6.87

以上の渡辺 (1937), Thomas (1905), 濱島 (1958) の資料から本種における平均1腹の胎児数を算出すると 5.84 匹となる。

ついでわれわれが飼育室で産仔数を観察した結果は Table 2 に示したようである。これによると 37 腹 197 匹の平均産仔数は 5.32 ± 0.092 匹を示している。

Table 2. litter size and sex-ratio.

No. of litter 37	Suckling			
	No. of young 197	Litter size 5.32 ± 0.092	Sex-ratio ♀ 100 ♂ 97	% of male 49.20

洋種ハツカネズミの平均産仔数については多くの報告があるがそれらを Table 3 にまとめてみるとつぎのようである。

Table 3. Average size of litter of *Mus musculus*.

Author	Strain	No. of litter	Average size of litter
Copeman & Parsons (1904)	Colored	73	6.70
Weldon (1906)	Albino	646	5.65
Robertson (1916)	Albino	241	5.15
Dunn (1920)	Albino	145	6.02
Dunn (1920)	Albino	145	4.47
MacDowell (1924)	Albino	1426	5.80
Parkes (1924)	Albino	267	6.72
Detlefsen (1924)	Colored	993	4.54
Gates (1925)	<i>Mus musc.</i>	106	7.40 ± 0.14
Parkes (1926 a)	Albino	303	6.18
Danforth & de Aberle (1928)	Various strains	500	5.86
Watt (1934)	Albino	431	6.12
Murray (1934)	dba	6971	5.00
Fekete (1947)	dba	220	4.78
Fekete (1947)	C 57 Black	236	5.58
Merton (1937~1938)	Albino	504	7.00
Total	—	13207	5.33

Table 3 によると Dunn (1920) の1腹 4.47 匹から Gates (1925) の 7.40 ± 0.14 匹までで、平均 5.33 匹である。

このように本種における1腹の平均正常胎児数は 5.84 匹であり、1腹の産仔数は 5.32 ± 0.092 匹、洋種ハツカネズミにおける1腹の産仔数は 5.33 匹である。これらの数字を吟味

してみると本種と洋種ハツカネズミにおける1腹の産仔数の間に大差を認めることができない。

洋種ハツカネズミで Fekete (1947) は dba 系と C 57 Black との産仔数をそれぞれ 4.78, 5.58 匹とし、系統によつてそれぞれ産仔数の相違することを明らかにしている。また経産回数によつてその産仔数が異なり、Snell (1956) によると初産では産仔数は 5.13 ± 0.08 匹で低いが2産、3産はそれぞれ 6.35 ± 0.09 , 6.46 ± 0.09 匹とその数が多くなり、5産以後はずつと少なくなることを明らかにしている。同様に Murray (1934) も初産は 4.83 匹、2産は 5.54 匹となりそれ以後は次第にその数が減少すると述べている。また Parkes (1924) も初産より2産においてその産仔数が多くそれ以後はその数が減少することを明らかにしている。季節もまた産仔数に関係あるように思われる。すなわち Parkes (1924) は夏の産仔数が最高で 7.12 匹を示し、ついで秋の産仔数が比較的多いことを明らかにしている。

このように系統、経産回数、季節によつて産仔数が異なるのは Parkes (1924), Hammond (1921) のように排卵数や胎児の死亡率の相違によるものと考えられる。Fekete (1947) はこの点を明らかにしている。すなわち dba 系では排卵時の平均卵子数は 8.20, 出産前の死亡率は 41.7% でその平均産仔数は 4.78 匹となつている。さらに C57 Black 系では排卵時の平均卵子数は 6.65, 出産前死亡率は 16.1%, 平均産仔数を 5.58 匹としている。これは排卵数と出産前死亡率が平均産仔数決定の主要因であることを示している。濱島 (1958) は野外で捕獲した野棲ハツカネズミの正常胎児数について季節的な相違をみている (Table 1)。それによると Fekete (1947) の報告とおなじように萎縮胎児の多かつた時にその1腹の正常胎児数は少なくなつている。萎縮胎児出現の原因は明らかではないが、このような観察から系統、経産数、季節等がそのハツカネズミの排卵数とか出生前死亡率に関係し、それによつて産仔数が決定されるものと思われる。

II. 離乳仔数

本種の離乳時は Table 4 に示したように分娩後平均 17.30 \pm 0.177 日目のものである。しかし離乳時を正確に決定することは困難で、ハツカネズミのおかれている条件によつて一様ではない。本種では開眼 (生後 13~14 日目) 後まもなく餌をあさり始めるが解剖による所見ではこの時期の胃の内容物はその大部分が母乳であり、明らかに固形食物をとるようになるのは開眼後 4~5 日目頃である。しかし母獣が死亡したり、強制離乳をうけた場合には開眼しておれば比較的早期に独立の生活を営み得ることが観察される。洋種ハツカネズミにおいて Robertson (1916), Hinton (1918) は離乳は生後 21 日目としているし、田隅 (1959) は生後 15 日目頃から離乳がはじまると報告している。

Table 4. Number of weanling per litter and sex-ratio.

No. of litter	Weanling				Lactating period	
	No. of young	Litter size	Sex-ratio			% of male
37	174	4.70 \pm 0.124 young	♀ 100	♂ 89.13	47.13	17.30 \pm 0.177 days

本種における離乳仔数は Table 4 に示したように 4.70 ± 0.124 匹で、産仔数に比較してその数が少なく、哺乳期中に死亡するものがみられた。洋種ハツカネズミにおいて安東・田嶋 (1956) は乳幼仔の発育をよくするために離乳仔数を平均 6.5 匹にしているが、通常分娩された仔数が全部育つものでなく、一般に産仔数のそれより少し下まわっている。また仲川・北村 (1954) によると飼料の種類によつて離乳仔数が相違するという。要するに離乳仔数は産仔数と哺乳期中の死亡率によつて決まるものである。

III. 性 比

遺伝学における理論によれば雄の性染色体は XY であるから生まれてくる産仔の性比は当然 1:1 になるわけである。性比は雌を 100 とした場合の雄の値であらわす。すなわち σ/η である。

Tables 2, 4 は本種について観察されたもので、産仔数についての性比は雌 100 に対して雄 97, 離乳仔数についての性比は雌 100 に対して雄 89.13, いずれも雌雄間の性比について有意的差が認められなかつた。Table 5 は洋種ハツカネズミにおける性比を示したものである。

Table 5. Sex-ratio of *Mus musculus*.

Author	Strain	No. of young	% of male	Sex-ratio (σ/η)
Weldon (1906)	Albino	479	50.5	—
Sumner, McDaniel and Huestis (1922)	Peromyscus	4652	—	97.37 ± 1.93
Parkes (1923~1924)	Albino	432	57.3 ± 1.60	134.90
Parkes (1923~1924)	Albino	1031	54.22 ± 1.04	118.00
Bluhm (1922)	Albino	1469	44.38	79.80
MacDowell & Lord (1925)	Albino	523	49.94	ca 100
Parkes (1926 a)	Albino	1872	51.7 ± 1.77	106.70
Gates quoted by Parkes (1926 b)	<i>Mus musc.</i>	700	—	100.00
Gates (1930)	<i>Mus musc.</i>	3430	47.43	90.23
Total	—	14586	49.23	97.23

この Table 5 によれば性比はわれわれのものと同様に 1:1 である。しかし性比は季節や産仔数、経産回数よりみると必ずしも 1:1 にはならないという報告もある。すなわち洋種ハツカネズミについて Parkes (1923~1924) は 3 月から 6 月までの雄の割合は 49.7 ± 1.78 で、7 月から 10 月までのものでは 56.5 ± 1.27 としている。さらに Parkes (1926 b) は 1921~1922 年に調べたものでは 4 月から 6 月のものを 49.9 ± 1.77 , 7 月から 9 月までのものを 56.1 ± 1.38 としている。また 1922~1925 年に調べたものでは 1 月から 3 月までのものは 51.9 ± 2.10 , 4 月から 6 月までのものは 48.2 ± 1.46 , 7 月から 9 月までのものでは 52.2 ± 1.23 , 10 月から 12 月までのものは 55.9 ± 1.83 であるという。このような結果より考察すると季節によつてある程度の性比差があるようにみられる。しかし Gates (1930) の資料では性比に対して季節的相違はみとめられていない。また Sumner (1922) は産仔数が少ないときには性比において雄の割合が少なく、産仔数が 7

～9匹の場合では性比は 164.7 で著しく雄の割合が多くなっている。Parkes (1923～1924) によると1腹の数が1～4匹までのものでは雄の割合が 45.5 ± 3.53 , 5～8匹までのものでは 54.6 ± 1.28 , 9～12匹までのものでは 55.6 ± 2.05 とし, Parkes (1926 a) は1～4匹までの性比を 106.5, 5～7匹まででは 111.6, 9～12匹まででは 102.0 としている。これらをまとめてみると産仔数が少ないときは雌が多く, 産仔数が増加すると雄の割合が多くなっているようにみられる。さらに経産回数と性比にも著しい関係がみられる。Parkes (1923～1924) によると最初生まれたものでは雄の割合は 55.4 ± 2.1 で性比は 124.2, それ以後に生まれたものでは雄の割合は 60.0 ± 2.39 で性比は 150.0 であるという。われわれの野棲ハツカネズミについては資料がとぼしいので性比と季節, 産仔数および経産回数との関係を論ずるまでには至っていない。

このような洋種ハツカネズミにおけるその性比と季節, 産仔数および経産回数との関係についてはさらに詳細な研究が必要である。

要 約

本報はおもに 1955～1959 年にわたって研究室内で繁殖飼育した日本産野棲ハツカネズミの産仔数, 離乳仔数および性比について述べた。その結果はつぎのようである。

1. 総産仔数 197 匹において平均1腹の産仔数は 5.32 ± 0.092 匹, 性比は 97 であり, 雌雄の間に有意差はない (Table 2)。
2. 産仔数の季節的な相違は明らかではないが, 野外より捕獲してえた妊娠獣 81 個体 470 胎児より観察すると, その1腹の平均正常胎児数において季節的相違がみられた (Table 1)。
3. 哺乳期間は 15～21 日, 平均 17.30 ± 0.177 日であった (Table 4)。
4. 総離乳仔数 174 匹において平均1腹の離乳仔数は 4.70 ± 0.124 匹, 性比は 89.13 で雌雄の間に有意差を認めなかつた (Table 4)。

文 献

- 安東洪次・田嶋嘉雄, 1956. 動物実験法, p. 286. 朝倉書店, 東京.
- 青木文一郎, 1926. 名古屋市及其郊外に棲息する鼠類の観察. 動雑, 38: 341-346.
- Copeman, S. M. and F. G. Parsons, 1904. Observation on sex of mice. Proc. Roy. Soc. Lond., 73: 32-48.
- Danforth, C. H. and S. B. de Aberle, 1928. The functional interrelation of the ovaries as indicated by the distribution of foetuses in the mouse uteri. Am. J. Anat., 4(1): 65-74.
- Detlefsen, J. A., 1925. The linkage of dark-eye and color in mice. Genetics, 10: 17-32.
- Dunn, L. C., 1920. Linkage in mice and rats. Genetics, 5: 325-343.
- Sumner, F. B., M. E. McDaniel and R. R. Huestis, 1922. A study of influences which may affect the sex-ratio of the deer mouse (*Peromyscus*). Biol. Bull., 43: 123-165.
- Thomas, O. F. R. S., 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. Lond.,

1905 : 348.

- 渡辺菊治, 1937. 野鼠及び野鼠チフス菌ニ関スル研究 (第1報). 茨城県立農業試験場, 臨時報告, (2) : 105.
- Watt, L. J., 1934. Frequency distribution of litter size in mice. *J. Mammal.*, 15: 185-189.
- Weldon, W. F. R., 1906. On heredity in mice from the records of the late W. F. R. Weldon. Pt I. On the inheritance of the sex-ratio and the size of litter. *Biometrika*, 5: 436-449.
- Fekete, E., 1947. Differences in the effect of uterine environment upon development in the dba and C57 Black strains of mice. *Anat. Rec.*, 98: 409-415.
- Gates, W. H., 1925. Litter size, birth weight, and early growth rate of mice (*Mus musculus*). *Anat. Rec.*, 29 (3): 183-193.
- Gates, W. H., 1930. The effect of poly-gamy on the sex ratio of mice (*Mus musculus*). *J. Exp. Biol.*, 7: 235-240.
- 濱島房則, 1958. 野糞ハツカネズミの正常胎児数と胎児の萎縮 atrophy について. 野ねずみ, (26) : 5.
- Hammond, J., 1921. Further observations on the factors controlling fertility and foetal atrophy. *J. Agri. Sci.*, 11 : 337-366.
- Hinton, M. A. C., 1918. Rats and mice as enemies of mankind. pp. 37-43. Lond.
- MacDowell, E. C., 1924. A method of determining the prenatal mortality in a given pregnancy of a mouse without affecting its subsequent reproduction. *Anat. Rec.*, 27 (5) : 329-336.
- MacDowell, E. C. and E. M. Lord, 1925. Data on the primary sex ratio in the mouse. *Anat. Rec.*, 31 : 143-148.
- Merton, H., 1937-1938. Studies on reproduction in the albino mouse 1. The period of gestation and the time of parturition. *Proc. Roy. Soc. Edinburgh*, 58: 80-97.
- Murray, W. S., 1934. The breeding behavior of the dilute brown stock of mice (Little dba). *Am. J. Cancer.*, 20: 573-593.
- 仲川憲一・北村佐三郎, 1954. オリエンタル固形飼料による飼育試験—マウスにおける飼育繁殖試験について. 実験動物叢報, 3 (5) : 56~59.
- Parkes, A. S., 1923-1924. Studies on the sex-ratio and related phenomena. V. The sex-ratio in mice and its variations. *Brit. J. Exp. Biol.*, 1: 323-334.
- Parkes, A. S., 1924. Fertility in mice. *J. Exp. Biol.*, 2 (1) : 21-31.
- Parkes, A. S., 1926 a. Studies on the sex-ratio and related phenomena. (9) Observations on fertility and sex-ratio in mice. *Brit. J. Exp. Biol.*, 4 (1) : 93-104.
- Parkes, A. S., 1926 b. The mammalian sex-ratio. *Biol. Rev. Cambridge Phil. Soc.*, 2: 1-51.
- Robertson, T. B., 1916. Experimental studies on growth. II. Normal growth in the white mouse. *J. Biol. Chem.*, 24 : 363-383.
- 田岡本生, 1959. ネズミ類の離乳期における形態変化. 動雑, 68 (12) : 23-28.

Résumé

Since 1955, we have bred the Japanese mouse, *Mus molossinus* Temminck and Schlegel in our laboratory. During the period, basing on thirty seven litters, litter size, number of the weanling per litter and sex ratio are observed. Main results are as follows :

1. The average litter size is 5.32 ± 0.09 , and the sex ratio is 97.00 : 100 at birth (Table 2).

2. In these data, seasonal variations in litter size and sex ratio have not been clarified yet. But judging from eighty one pregnancies observed under natural environments, we can suggest that seasonal variation may be caused by atrophic fetuses in some of the reared mice (Table 1).

3. The average lactating period seems to be 17.30 ± 0.177 days (Table 4).

4. The mean number of the weanling per litter is 4.70 ± 0.124 , and the sex ratio is 89.13 : 100, which does not differ significantly from other related cases (Table 4).

Zoological Laboratory,
Faculty of Agriculture,
Kyushu University