

observed in the first instar larva. However, dispersal seems to occur in the second instar.

8) Cocoon formation takes place on the lower parts of the trunks of old hackberry trees, or in nearby places; cocoons can be found in cracks in the bark on the trunk, or in weeds near the roots, in a cocoon-mass of variable size. The surface of the cocoon is quite indistinct and wrapped in a

rather coarse silk.

9) The cause of dermatitis in the human body seems due to a large number of spine on the old larval skin, adhering either to the coarse silk on the surface of the cocoon or scattered on the ground. Undoubtedly, there is some suffering caused by the sting from spines on the living larva.

北九州市八幡製鉄所内より捕獲された鼠に関する研究

Studies on the rats and mice captured in the Yawata Iron and Steel Works, Kita-kyushu City, Fukuoka Prefecture

浜島 房則¹⁾ 橋口 義久¹⁾ 宮原 道明²⁾

Fusanori Hamajima, Yoshihisa Hashiguchi and Michiaki Miyahara

鼠はわれわれの生活している家屋内あるいは倉庫、船舶などに限らず、農耕地や山林、原野に広く棲息し、人間との関係は野生動物中最も大きいものと考えられる。特に疫学的見地から、鼠には外部寄生虫、内部寄生虫の多くが宿り、その影響は甚だ広くかつ深刻である。著者らは秋、春2期にわたって八幡製鉄所内に棲息する家鼠を調査する機会をえた。八幡製鉄所は、八幡地区が敷地3,980,490 m²、建坪1,040,070 m² (Fig. 1, A)、戸畑地区が敷地3,038,800 m²、建坪390,150 m² (Fig. 1, B)の大工場であり (Fig. 1, A, B; Fig. 2, 1.2)、従来このような大工場における鼠の生態学的な調査はあまり行なわれていない。そこで同所内に棲息する家鼠の種類、棲息場所、繁殖状態、さらにクマネズミ成獣の外部計測値について検討したので報告する。

この研究にあたり、終始懇篤な指導を賜った九州大学医学部寄生虫学教室宮崎一郎教授に対し厚く御礼申し上げる。また本稿を草するにあたり種々助言を与えられた九州大学農学部内田照章博士に感謝の意を表する。さらに種々便宜と援助を賜った九州大学医学部公衆衛生学教室倉垣匡徳教授、八幡製鉄所病院中野敏信、酒井淳先生はじめ多くの方々に厚く御礼申し上げる。

- 1) 九州大学医学部寄生虫学教室
Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Kyushu University
- 2) 九州大学医学部附属病院中央臨床検査室
Central Clinical Laboratory, Kyushu University Hospital

材料および方法

調査は1963年9月25日から10月8日にかけて、また1964年3月12日から25日にかけての2回、八幡製鉄所内全域にわたり一斉にかつ組織的に実施された。鼠の捕獲には捕鼠器とクマランを使用し、捕獲した鼠は捕獲場所別に回収された。なお、捕鼠器にはサツマイモ、チーズをつけ、クマランはクマリン0.025%含有のものを使用した。鼠の種類はその外部形質上の特徴をもつて同定され、また棲息場所は捕獲場所の確認によつて検討された。繁殖状態は雌の場合には妊娠、哺乳、膣脂膏などで、雄では睪丸の陰囊内降下の有無によつて調べられた。クマネズミ成獣の外部計測値を求めるにあたり、頭胴長と尾長については黒田の方法にしたがい、後足長(爪除)、耳長(耳前面)についても計測を試みた。

結果および考察

1. 捕獲鼠の種類

Table 1に示したように捕獲鼠の総数は1963年秋に214頭、そのうちクマネズミ *Rattus rattus* 198頭(92.2%)、ドブネズミ *Rattus norvegicus* 15頭(7.0%)、ハツカネズミ *Mus molossinus* 1頭(0.5%)であつた。また1964年春には101頭のうち、クマネズミ75頭(74.1%)、ドブネズミ10頭(10.0%)、ハツカネズミ16頭(15.9%)が捕獲され、いずれの調査でもクマネズミが圧倒的に多くなっている。

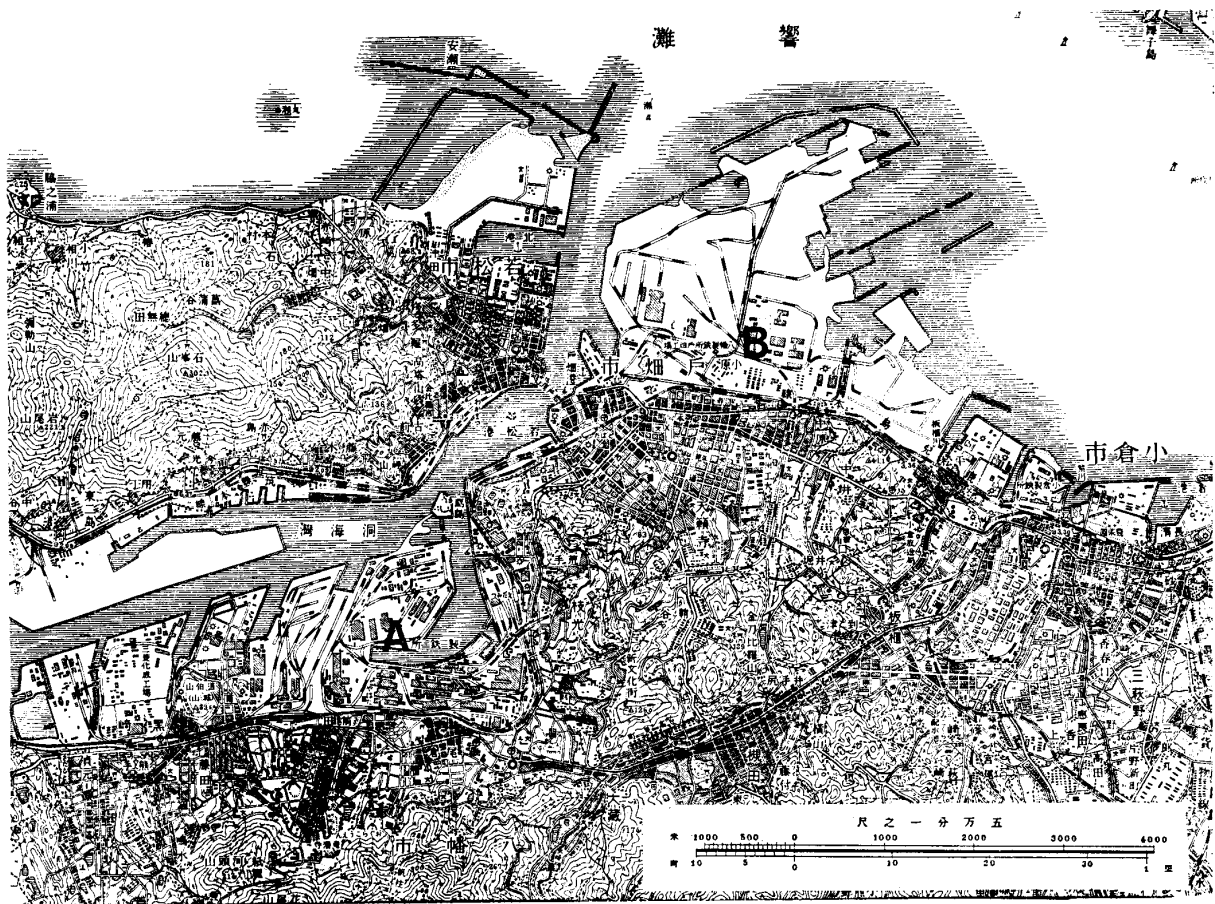


Fig. 1. The map of Yawata and Tobata regions

A: Area of Yawata

B: Area of Tobata

元来、クマネズミは樹上生活に適し、暖地性起源を有する南方系、ドブネズミは溝の生活に適し、北方系の鼠であるといわれているが、これらの鼠は共に北海道から九州本土にいたるまで棲息している（太田・長谷川, 1950）。一方、原生林におおわれた沖の島にはクマネズミ1種、また平坦な耕地であるサギ島にはドブネズミ1種のみが全島にわたって棲息している（平岩・内田, 1960；平岩・内田・浜島, 1959）。これらの現象は、沖の島にしろサギ島にしろいずれも特異な環境にあり、これらの島がそれぞれの鼠の棲息に適しているということによつておこるものと考えられる。また内田（1963）は那覇における住家性小型哺乳類の分布、生態調査をおこない、鼠類として高燥地帯ではクマネズミのみ、港湾地帯ではドブネズミのみが棲息していることを報告している。中田・伊藤（1958）は京都市内でクマネズミが盛夏から初秋にかけて比較的多く、ドブネズミは夏期にはクマネズミより少ないが、秋から春にかけては後者をしのぐ月が多いという。しかしながら八幡製鉄所における秋から春にかけての調査ではクマネズミとドブネズミの間にそのような関係はみられなかった。またクマネズミ個体数の増加をうながす1要因として棲息環境があげられ

るが、八幡製鉄所内には港があり（Fig. 2, 3）、この港には大小、多くの船舶が接岸するため、これら船舶による外部からのクマネズミの侵入も考えられる。宮田（1961）は神戸港湾地区の鼠を調査し、船内にはクマネズミが90%を占めて圧倒的に多く棲息していたとのべている。

以上の諸事実から、大工場である八幡製鉄所にクマネズミが多いということはクマネズミがドブネズミより製鉄所内の建物（Fig. 2, 4, 5）を身軽に移動でき、工場内がドブネズミよりもクマネズミの棲息に適しているという理由によるものと考えられる。ハツカネズミは秋の1頭から春の16頭に増加し、しかも幼獣、亜成獣が多くなっている。このことは浜島（1961a, b, 1962）によつて明らかにされた。ハツカネズミが春と秋に繁殖期をもち、とくに秋に繁殖が盛んであるということと、家屋内および耕地では幼獣および亜成獣が春に、荒地では冬に多く捕獲されるという事実によつて説明される。

神戸港湾地区ではハツカネズミが1月から3月頃に成体が多く、4月から7月には次第に幼若型の数を増加し、9、10月頃からは幼獣、亜成獣、成獣ともに減少する推移を示すといわれている（宮田ら, 1964）。八幡

Table 1. The number of rats and mice captured in autumn 1963 and in spring 1964 and their reproductive status

Description				Season			
				Autumn		Spring	
No. of <i>R. rattus</i> (%)	Adult	Proestrus	♀	3 (5.7)	53(24.7)	1 (4.5)	22 (21.7)
		Estrus		11 (20.8)		7 (31.8)	
		Metestrus		3 (5.7)		2 (9.1)	
		Diestrus		1 (1.9)		2 (9.1)	
		Pregnant		24 (45.3)		8 (36.4)	
		Lactating		11 (20.8)		2 (9.1)	
	Fecund	♂	50 (23.3)		27 (26.7)		
	Subadult		♀	25 (11.6)		11 (10.9)	
			♂	22 (10.2)		6 (5.9)	
	Young		♀	30 (14.0)		6 (5.9)	
			♂	18 (8.4)		3 (3.0)	
No. of <i>R. norvegicus</i> (%)	Adult	Estrus	♀	0	4 (1.9)	1 (25.0)	4 (4.0)
		Metestrus		1 (25.0)		0	
		Diestrus		0		2 (50.0)	
		Pregnant		2 (50.0)		1 (25.0)	
		Lactating		1 (25.0)		0	
		Fecund		♂		5 (2.3)	
		Subadult		♀	2 (0.9)		1 (1.0)
♂				3 (1.4)		0	
Young		♀	1 (0.5)		0		
		♂	0		1 (1.0)		
No. of <i>M. molossinus</i> (%)	Adult	Pregnant	♀	1 (100)	1 (0.5)	2 (100)	2 (2.0)
		Fecund	♂	0		2 (2.0)	
	Subadult		♀	0		2 (2.0)	
			♂	0		8 (7.9)	
	Young		♀	0		1 (1.0)	
			♂	0		1 (1.0)	
	Total				214		101

製鉄所内では早くも3月から幼獣の増加がみられている。

2. 捕獲鼠の棲息場所

棲息場所による捕獲状況は Table 2 に示されている。クマネズミは秋、春の2期にわたって休憩室から最も多く捕獲され、食堂を含めるといずれの季節にも40%近く捕獲された。秋の場合は作業場、事務室、春には更衣所、室内、詰所などから捕獲され、秋と春では鼠の棲息場所に多少の相異がみられた。ドブネズミは食堂と室内

で秋に多く捕獲されるが、春になると芥捨場で捕獲個体数が増加している。秋にドブネズミが食堂や室内などの人の出入りが多い場所で捕獲されていることは公衆衛生上注目される。宮尾ら(1963)はドブネズミの捕獲率が自然環境の汚染指数であると指摘している。ハツカネズミは休憩室で秋に1頭、春にはこの場所以外の詰所でもそれぞれ4頭が捕獲されている。戸畑地区にはかなり多くの荒地があり(Fig. 2, 4), その雑草の下にハツカネズミの巣穴を認めた(Fig. 2, 6)。酒井ら(1964)は

Table 2. Control record of rats and mice by site of capture

Site of capture	No. of <i>R. rattus</i> (%)		No. of <i>R. norvegicus</i> (%)		No. of <i>M. molossinus</i> (%)	
	Autumn	Spring	Autumn	Spring	Autumn	Spring
Resting room	44 (22.2)	17 (22.7)	2 (13.3)	1 (10.0)	1 (100)	4 (25.0)
Dining room	29 (14.6)	13 (17.3)	4 (26.7)	1 (10.0)	0	0
Workshop	24 (12.1)	7 (9.3)	2 (13.3)	0	0	0
Office	23 (11.6)	1 (1.3)	2 (13.3)	0	0	0
Storehouse	20 (10.1)	6 (8.0)	0	0	0	2 (12.5)
Other rooms	19 (9.6)	9 (12.0)	3 (20.0)	0	0	1 (6.2)
Guard room	15 (7.6)	8 (10.7)	0	0	0	4 (25.0)
Dressing room	14 (7.1)	11 (14.7)	0	0	0	3 (18.8)
Bath room	6 (3.0)	2 (2.7)	1 (6.7)	1 (10.0)	0	0
Pathway	0	0	0	1 (10.0)	0	2 (12.5)
Gully drain	4 (2.0)	0	0	0	0	0
Dumping place	0	1 (1.3)	1 (6.7)	6 (60.0)	0	0
Total	198	75	15	10	1	16

Table 3. External measurements of adult *R. rattus*

Sex	No. of rats	Head and body (mm)	Tail (mm)	Hind foot (mm)	Ear (mm)
♀	53	147.26±15.17 (115-174)	167.31±17.27 (126-207)	29.89±1.59 (27-34)	19.98±1.68 (16-23)
♂	49	149.45±10.08 (117-189)	163.45±15.46 (134-192)	30.59±2.02 (26-36)	20.18±1.37 (17-24)

長野市内の住宅街でクマネズミは比較的乾燥した場所に多く、ドブネズミが主として下水、台所の流し、芥捨場などに、ハツカネズミは物置小屋で多く捕獲される傾向があるという。また浜島 (1962) はハツカネズミの棲息場所として家屋、藁積、耕地、荒地などをあげ、その棲息状況を詳しく報告している。

3. 捕獲鼠の繁殖

Table 1 に示したように、クマネズミ成獣では雌が秋に僅かに多く、春には僅かに減少するが、幼獣、亜成獣は秋、春ともに雌が多く捕獲されている。成獣の性周期をみると、妊娠個体が最も多く、とくに秋の捕獲では 45.3% をしめ、発情期や哺乳期にある個体もかなりいた。ドブネズミとハツカネズミは個体数が少ないけれど

も、前者では幼獣、亜成獣、成獣を含めて雌雄がほぼ同数捕獲されている。宮尾ら (1964) はドブネズミで年間を通じて雌雄の捕獲状態をみると、雄の方が多く、雌は真夏と真冬に多く捕れる傾向があるという。著者らの研究において、ドブネズミの成獣で妊娠個体は秋に 2 頭、春に 1 頭、そして発情間期のものは春に 2 頭捕獲されている。またハツカネズミでは春と秋に妊娠個体が捕獲されている。雄でも大部分の個体で睪丸の陰嚢内降下を確認できた。

中田・伊藤 (1958) は京都市においてクマネズミとドブネズミの両種が年間を通じて雌雄の捕獲個体はほとんど同数であり、周年にわたって繁殖するとのべ、また妊娠率は春に非常に高くなり、その後の妊娠率の消長は地

域の環境条件によつてかなり異なると指摘している。一方、宮田ら(1964)によるとクマネズミ、ドブネズミおよびハツカネズミ共に妊娠率は概して春と秋に高く、夏期はやや低く、冬期には著しく減少する傾向にあるという。ハツカネズミの繁殖について浜島(1961 a b, 1962)は春(3~5月)と秋(9~11月)に繁殖状態にある個体が多く、夏(6~8月)と冬(12~2月)には減少するとのべている。以上のことから、他の研究者による報告においてみられると同様に八幡製鉄所内でも、クマネズミ、ドブネズミ、ハツカネズミはいずれも春と秋において繁殖可能と考えられる。

4. クマネズミの外部計測値

クマネズミの雌53頭、雄49頭について頭胴長、尾長、後足長、耳長を測定し、その結果を Table 3 に示した。本種の外部計測値については根岸(1931)や渡辺(1962)による報告があり、ここでは渡辺が報告している各産地からの資料をもとに、著者らの計測値と比較考察したい。

i) 頭胴長：雌では平均 147.26 ± 15.17 mm (115-174 mm)、雄では平均 149.45 ± 10.08 mm (117-189 mm) であつた。渡辺は小笠原、高知、茨城、岐阜、新潟、南洋のテニアン島など各地の標本を計測しているが、雌における平均値は 117.12 mm (55-170 mm) となり、著者らの得た値より小さい。一方、雄では平均 148.0 mm (112-164 mm) で著者らの計測値とほとんど差異がなかつた。雌の場合、渡辺の測定値が小さいのは亜成獣を含むためと考えられ、とくに岐阜、新潟産の個体は 55.0 mm, 58.0 mm と小さい値をそれぞれ示している。

ii) 尾長：雌では平均 167.31 ± 17.27 mm (126-207 mm)、雄では平均 163.45 ± 15.46 mm (134-192 mm) の計測値を得た。渡辺の資料によれば、雌が平均 158.0 mm (55.0-197.5 mm)、雄が平均 190.8 mm (152-214 mm) となり、雌の平均値は著者らの得た値より小さいが、雄はかなり大きかつた。

iii) 後足長：雌では平均 29.89 ± 1.59 mm (27-34 mm)、雄では平均 30.59 ± 2.02 mm (26-36 mm) であつた。渡辺の資料によると雌が平均 29.62 mm (19.0-35.0 mm)、雄が平均 34.6 mm (31.0-36.2 mm) となつて、著者らの計測値よりも少し大きくなつてい

iv) 耳長：雌では平均 19.98 ± 1.68 mm (16.0-23.0 mm)、雄においては平均 20.18 ± 1.37 mm (17.0-24.0 mm) と計測された。渡辺の資料では雌の平均が 18.11 mm (7.4-22.5 mm)、雄の平均が 20.52 mm (19.0-23.2 mm) となり、著者らの得た値と大差を示さなかつた。

浜島(1964)は野棲ハツカネズミの成体における外部計測値から、尾長、後足長および耳長に比して、体重と頭胴長における変異の幅が広いのは、おそらくハツカネズミでは性的成熟後も体重、頭胴長がなお少しずつ成長しているためとのべ、これに反して後足長、耳長は比較的発育の初期に成長を停止するものと思われるとのべている。また根岸(1931)も耳長、後足長にあつては個体的変異の度合いが軽微であるというが、著者らの計測値と渡辺のそれとは耳長のみが一致し、ほかの計測値には多少の差異が認められた。これは渡辺の計測値が生態的に異なる南方、北方の各産地からの資料であり、これを総合して比較したために差異が生じたと考えられる。

要 約

八幡製鉄所内に棲息する家鼠を 1963 年 9 月から 10 月と 1964 年 3 月の 2 回にわたり調査する機会を得た。鼠の捕獲には捕鼠器とクマランを使用し、捕獲鼠は捕獲場所別に回収され、10%ホルマリン液にて固定された。本報では家鼠の種類、棲息場所、繁殖状態、クマネズミ成獣の外部計測値などを検討したので、以下要約してみる。

1. 秋の捕獲鼠は総数 214 頭で、クマネズミ 198 頭 (92.2%)、ドブネズミ 15 頭 (7.0%)、ハツカネズミ 1 頭 (0.5%) であつた。春には総数 101 頭の鼠が捕獲され、クマネズミ 75 頭 (74.1%)、ドブネズミ 10 頭 (10.0%)、ハツカネズミ 16 頭 (15.9%) であつた。

2. 春の捕獲鼠の大部分はクマネズミで、ハツカネズミがこれにつぎ、ドブネズミは最も少なかつた。ハツカネズミが秋期における調査より多く捕獲されていることはハツカネズミの繁殖の上で興味深い。

3. 秋に鼠が多く捕獲された場所は休憩室であり、ついで事務室、炊事場の順であつたが、春はクマネズミ、ハツカネズミが詰所、休憩室、更衣室などでよく捕獲され、ドブネズミは芥捨場から多く捕獲された。

4. 秋、春ともに雌では妊娠個体が最も多く、哺乳、発情期の順で雌雄ともに繁殖期にあり、雄の大部分では睪丸が陰嚢内に降下していた。

5. クマネズミ成獣 (♀53, ♂49) の頭胴長は雌で平均 147.26 mm、雄で平均 149.45 mm であつた。尾長は雌で平均 167.31 mm、雄で平均 163.45 mm となり、後足長は雌で平均 29.89 mm、雄で平均 30.59 mm であつた。また耳長は雌で平均 19.98 mm、雄で平均 20.18 mm と計測された。

文 献

- 1) 浜島房則 (1961 a) : 野棲ハツカネズミの生活史

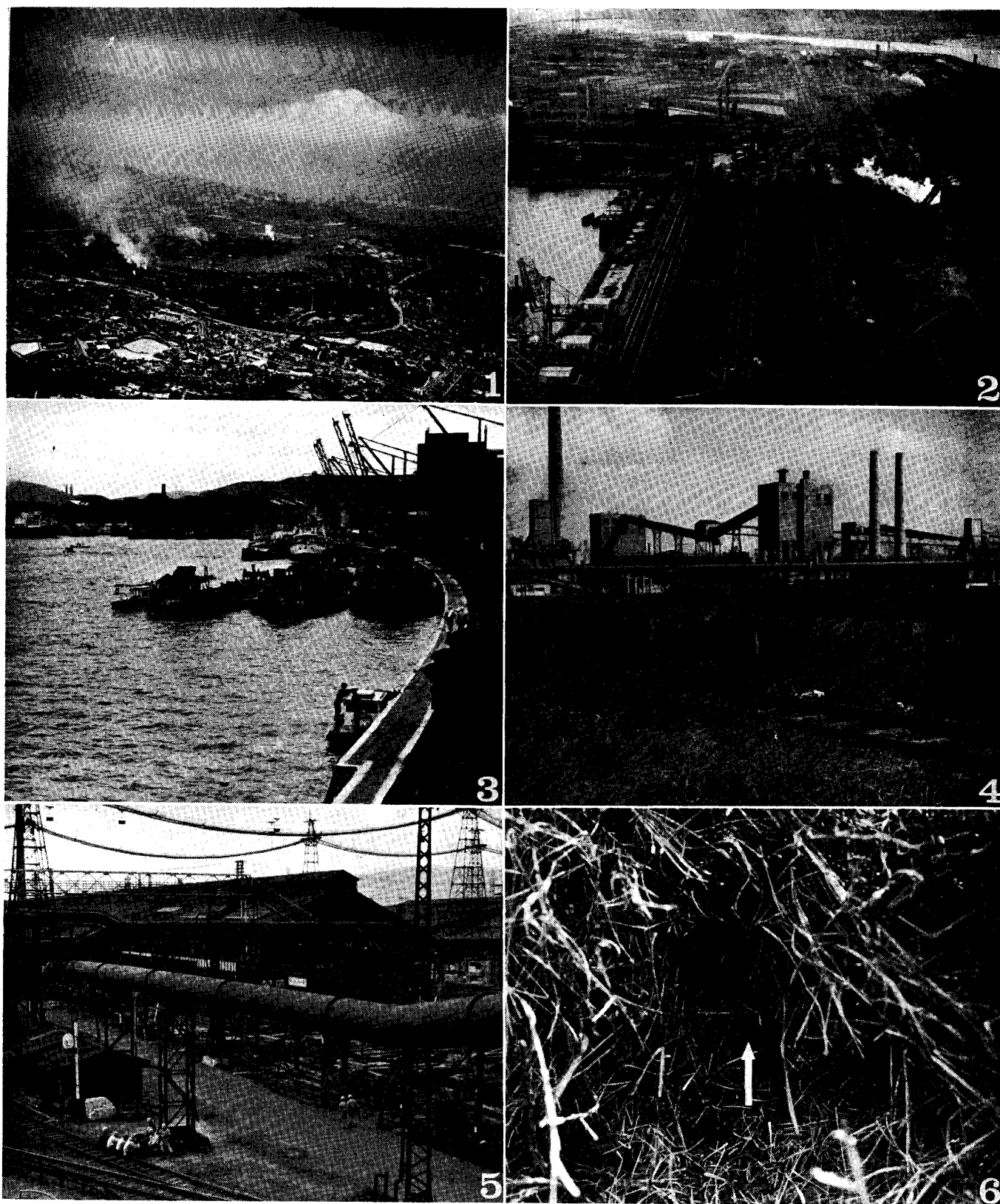


Fig. 2. Environmental situation of Yawata and Tobata regions

- 1: Aerial photograph of Yawata region.
- 2: Aerial photograph of Tobata region.
- 3: View of the factory provided with harbour.
- 4: Waste land and factory building in Tobata region.
- 5: View of the factory in which rats and mice were captured.
- 6: Hole digged by *Mus molossinus* on the ground (indicated by an arrow).

VI. 繁殖習性. 九大農学芸誌, 19(1): 103-113. —2) 浜島房則 (1961b): 野棲ハツカネズミの生活史VII. 性周期. 九大農学芸誌, 19(1): 115-124. —3) 浜島房則 (1962): 野棲ハツカネズミの生活史VIII. ハツカネズミの棲息場所とその繁殖. 九大農学芸誌, 20(1): 61-79. —4) 浜島房則 (1964): 野棲ハツカネズミの生活史XI. 成体における外部計測値, 毛色, 頭骨の測定値および生殖器官の大きさ. 九大農学芸誌, 21(1): 73-82. —5) 平岩馨邦・内田照章 (1960): 福岡県沖の島の脊椎動物相, とくに鼠相の特殊性について. 九大農学芸誌, 18(2): 187-201. —6) 平岩馨邦・内田照章・浜島房則 (1959): 延岡市サギ島における鼠禍. I. 基礎調査および異常増殖に対する考察. 九大農学芸誌, 17(3): 321-334. —7) 宮尾嶽雄・赤羽啓栄・酒井秋男・大石康弘・西野武久・柳平坦徳 (1963): 本州志賀高原のネズミおよび食虫類 (予報). 信大志賀高原生物研究所研究業績, (2): 1-14. —8) 宮尾嶽雄・赤羽啓栄・酒井秋男・大石康弘・西野武久・柳平坦徳 (1964): 本州志賀高原のネズミおよび食虫類. 第1報. ドブネズミの捕獲率, 性比, 体重組成および繁殖活動. 信大志賀高原生物研究所研究業績, (3): 1-10. —9) 宮田彝徳 (1961): 1. 神戸における家鼠の生態観察特にその分布について. 2. クマネズミ (*R. rattus*) の初期の發育. 神戸市衛生研究所調査研究報告, (33): 1-10. —10) 宮田彝徳・網家きみ子・浦川新治・大橋六郎・高野正明 (1964): 最近神戸港湾地区の鼠について. 附. ハツカネズミの棲息状況. 神戸市衛生研究所調査研究報告, (35): 1-14. —11) 中田五一・伊藤寿美代 (1958): 京都市に棲息する住家性鼠類の研究. 1. 鼠相構成と妊娠率の周年推移. 動雑, 67(7): 12-19. —12) 根岸浩 (1931): 住家性鼠類の外形的分類標徴 (頭胴長・耳長・後足長および尾長の測定数値ならびに頭胴長に対する耳長・後足長および尾長の割合) の成長による変移に就きて. 動雑, 43(508, 509, 510): 284-311. —13) 太田嘉四夫・長谷川恩 (1950): 住家性ネズミ類のとれ方. 1. ワナの種類, ワナかけの場所によるとれ方のちがい. 動雑, 59(12): 284-288. —14) 酒井秋男・大石康弘・西野武久・柳平坦徳・宮尾嶽雄 (1964): 長野市に棲息するドブネズミの生活. 信大教育学部松本分校生物学会研究報告, (12): 21-28. —15) 内田照章 (1963): 琉球列島の哺乳動物相, とくに動物地理学的考察と鼠類の生態に関する2, 3の知見. 九大海外学術調査会委員会学術報告(1), 117-138. —16) 渡辺菊治 (1962): 作物保護学的見地より見た鼠の分類および生態に関する研究. 宮城県立農業試験場報告, (31): 1-106.

Summary

The authors had an opportunity of examining rats and mice captured in the Yawata Iron and Steel Works during the period from September to October 1963 and in March 1964. The operations were carried out with cage traps and rodenticide "Kumaran" (coumarin derivative). The rats and mice were separately gathered at each site of the capture and preserved in 10 % formalin.

In the present paper, they reported on the species of rats and mice, the micro-habitats, the reproductive status and the measurements of external characters of adult *Rattus rattus*.

The results are summarized as follows:

1. The total number of rats and mice captured in autumn 1963 was 214 individuals, out of them *R. rattus* being 198 (92.2 %), *Rattus norvegicus* 15 (7.0 %) and *Mus molossinus* 1 (0.5 %). In spring 1964, the total number of captured rats and mice was 101 individuals, *R. rattus* being 75 (74.1 %), *R. norvegicus* 10 (10.0 %) and *M. molossinus* 16 (15.9 %). It is noticeable that the number of *M. molossinus* caught in spring is more than that in autumn.

2. In autumn numerous individuals of rats and mice were caught at resting room and the number captured decreased in order of office room and kitchen. In spring, however, *R. rattus* and *M. molossinus* were numerous captured at guardroom, resting room and dressing room. *R. norvegicus* was mostly caught at dumping place.

3. The bulk of female rats and mice captured in autumn and spring was oestrous, pregnant and lactating, and in the bulk of males the testes descended into the scrota. Therefore, the both females and males of *R. rattus*, *R. norvegicus* and *M. molossinus* were fecund in autumn and spring.

4. In *R. rattus* (♀53, ♂49), the average head and body length of adult females was 147.26 ± 15.17 mm; and that of males 149.45 ± 10.08 mm. The average tail length of females was 167.31 ± 17.27 mm; and that of males 163.45 ± 15.46 mm. The average hind foot length of females was 29.89 ± 1.59 mm; and that of males 30.59 ± 2.02 mm. The average ear length of females was 19.98 ± 1.68 mm; and that of males 20.18 ± 1.37 mm.