

野鼠の駆除に関する研究 (第1報)

アカネズミの行動に就て

Tatsuo UDAGAWA: Studies on extermination of the field mice, I.
Movement and behavior of *Apodemus s. speciosus*.

宇田川 龍 男*

I 緒 言

森林の野鼠被害は、全動物被害の過半を占めていると云つても過言ではない。特に、北海道に於ける被害が造林上の一大障害になつてゐることは周知の事実である。またそれ以外の地方でも、常時散発的な被害の発生を見つゝあり、これが屢々大発生に転じ、思わぬ惨害をこうむることがある。昭和 10 年の箱根附近における被害は、その代表的なものである。従つて、その駆除対策、発生予察が現下の緊急事であることは言をまたない。

野鼠駆除に就ては、古くから掘・ト藏 ('12) 木下 ('28), 渡辺 ('37), 相沢 ('41) 等により研究されたが、いずれも駆除剤の製法と、野鼠の各個生態的な研究に終始した傾向があり、駆除の基礎となる野鼠の群集生態的な事項については余り触れていない。然るに、近年生態学の進歩と共に Johnson ('26), Dice ('31), Hamilton ('37), 及び Burt ('40) 等は巧妙な方法によつて野鼠の生態研究を行い、彼等の棲息数と環境との関係を究明し、さらにその社会構成をも明らかにした。本邦産の野鼠についても田中 ('48), 上田 ('49) により同様な方法で研究され、野鼠群を対象とした研究がようやく緒につくに至つた。また井上, 小野 ('50) は林業的防除について独創的な研究を發表し、森林の野鼠駆除に一新生面を開くに至つた。

本邦でいわゆる野鼠と呼ぶものは次のものの総称である。

- 1 アカハタネズミ (*Microtus montebelli brevicorpus* Tokuda) 佐渡
- 2 ハタネズミ (*M. m. montebelli* (Milne-Edwards)) 本州, 四国, 九州
- 3 ミカドネズミ (*Clethrionomys amurensis mikado* (Thomas)) 北海道
- 4 エゾヤチネズミ (*C. refocanus bedfordiae* (Thomas)) 北海道
- 5 ヤチネズミ (*C. r. andersoni* (Thomas)) 北部本州
- 6 ウスイロヤチネズミ (*C. r. smithii* (Thomas)) 本州中南部, 四国, 九州
- 7 ヒメネズミ (*Apodemus geisha geisha* (Thomas)) 本州, 四国, 九州

* 浅川分室研究員

- 8 エゾヒメネズミ (*A. g. hokkaidi* (Thomas)) 北海道
- 9 オキヒメネズミ (*A. g. celatus* (Thomas)) 隠岐
- 10 ツシマヒメネズミ (*A. g. sagax* (Thomas)) 対馬
- 11 ヤクシマヒメネズミ (*A. g. yakui* (Thomas)) 尾久島
- 12 タネヒメネズミ (*A. g. tanei* Kuroda) 種子島
- 13 エゾアカネズミ (*A. speciosus ainu* (Thomas)) 北海道
- 14 アカネズミ (*A. s. speciosus* (T. & S.)) 本州, 四国, 九州, 奄岐, 対馬
- 15 サドアカネズミ (*A. s. var. sadoensis*) 佐渡
- 16 オキアカネズミ (*A. s. var. navigator* (Thomas)) 隠岐
- 17 オウシマアカネズミ (*A. s. insperatus* Kuroda) 伊豆大島
- 18 セグロアカネズミ (*A. s. dorsalis* Kuroda) 種子島, 尾久島

以上3属5種 18 亞種にわたり, さらに家住性であるハツカネズミ (*Mus molossinus*), クマネズミ (*Rattus rattus*), 及びシチロウネズミ (*Rattus norvegicus*) が野鼠に転じて森林を食害する危険もあるから, 単に野鼠駆除と云つても, その種類に適合した方法をとらなければならない。このため各種類についての生態的調査を綿密に行い, その特性を把握して各種の駆除法を行わなければならない。

以上の見地から, 筆者はまずアカネズミ (*Apodemus speciosus*) の林内活動について追及し, その行動と季節的移動の分析から駆除対策の理論的基礎を見いだす事に努めた結果, 一応の推論をえるに至つたのでここに報告するものである。

なお, この研究は鳥獣研究室全員の協力により, 6ヶ月間の長期に亘つて連日実施されたもので, 発表に当りこれ等室員各位に深く感謝の意を表する。また本研究の発表に当つて, 筆者に対して激励と有益な助言を与えられた高知女子大学の田中亮博士に深甚な謝意を表する。

II 試験地の概要

本試験は東京都南多摩郡横山村にある農林省林業試験場浅川分室の実験林内で行つた。この実験林は標高 180~200 m, ほぼ 50 ha の面積を有する。温帯林と暖帯林との接続する地域に位し, 移植した外国樹種を含めて約 187 種の樹木があり, 一部にはモミ, アカマツの混淆した天然生林が残されている。この実験林内に次の 2ヶ所の試験地を設けた。即ち

混淆林試験地 (A 試験地と略称)。

実験林東南側にある標高 200 米の覆盃状の台地で, 面積約 6.4 ha, 上段林は 200 年生のアカマツがその主体をなし, これにヒノキ, スギを混える。下段林はカシ, ミズキ等の広葉樹が入りやや暗く, 温帯林より暖帯林に移行する典型的な林相を呈している。土壤は腐植土である。

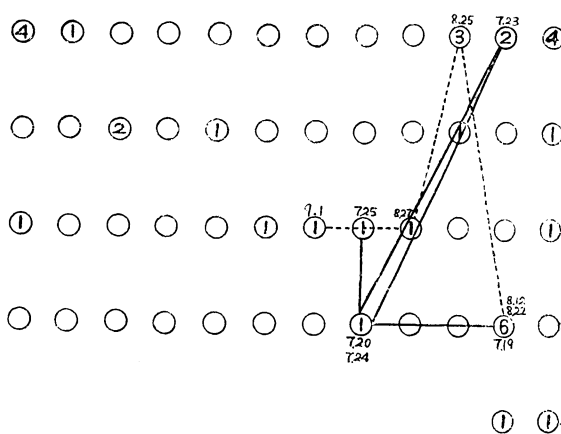
単純林試験地 (B 試験地と略称)

面積約 1.3 ha, 100 年生のヒノキの単純林で間伐が進んでいて林内は極めて明るい。また時折、掃除伐を行うので小灌木の侵入はなく下草のみがある。地形は東南方に向い緩い傾斜があり、その東並びに南側には小流と道路がある。西北側はモミの天然林に続き、北側にはクリの小植栽地がある。この林は昔、江川太郎左衛門が植栽したものといわれ「江川の檜」と呼ばれている。

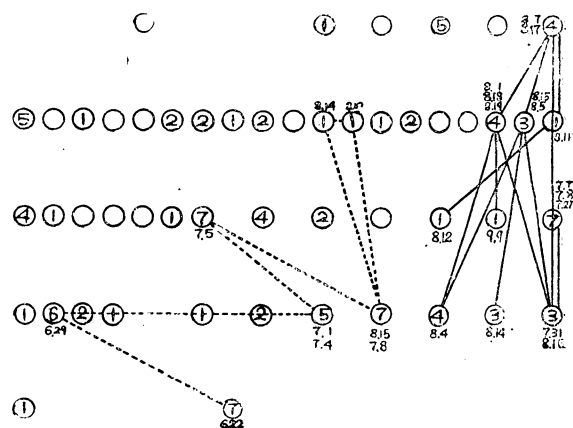
Ⅲ 実験方法

上記の A, B の両試験地内に間隔 20 m で、ほぼ碁盤の目に市販の金網式捕鼠器 50 個づつを配置した (第1, 2 図参照)。この 20 m の間隔については前年の予備試験により、ほぼ適当な距離と考えられたものである。

第 1 図



第 2 図



- はトラップの位置を示す
- 内の数字は捕獲回数を示す
- 実際は雌の行動路を、点線は雄のを示す
- 外の数字は月、日

この距離と捕獲数との間には不可分の関係があることはほぼ明らかである。また、この事は各種類によつて異なることは当然と思われるから、各々についての研究を必要としよう。このため A 試験地では一部に 10 m 間隔に配置して見た。配置面積は A 試験地 1.2ha, B 試験地 1.3ha である。餌は生甘藷を薄く切つたものを用い、毎朝巡視の際に交換し、同時に捕獲したものを研究室に持ち帰り、四肢の爪と耳とを切つて記号とし、その性別、体重を測定して直ちに同一場所に持ち帰り放逐した。この実験は 1951 年 6 月 20 日より同年 12 月 20 日まで行われたものである。

Ⅳ 棲息数及びその遷移

本試験中、両試験地において捕獲されたものを月別に示すと次の通りである。

今、この両者の数値を比較検討して見ると、その試験面積はほぼ同大であるが、捕獲数は著

A 試験地

月別	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計	摘要
未標識	11	7	10	4	1	1	1	35	♂ 23 ♀ 12
既標識	3	24	42	2	0	2	2	75	
計	14	31	52	6	1	3	3	110	
1 ha 当りの棲息数	9.2	5.8	8.2	3.3	0.8	0.8	0.8	29.2	

B 試験地

月別	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計	摘要
未標識	1	10	3	0	1	0	2	17	♂ 10 ♀ 7
既標識	0	9	7	5	0	0	0	21	
計	1	19	10	5	1	0	2	38	
1 ha 当りの棲息数	0.8	8.0	2.3	0	0.8	0	1.5	13.1	

しい差異を示し、B地区はA地区の半数にも達しない。これは地形、その他の生態的条件を考慮に入れても、森林を環境とするこの種類ではその影響を受ける事が大きいと見ることが出来よう。即ち、混雑林と単純林内の棲息数には著しい差異があることが推定される。このことは、将来更に多くの同様な資料を集め、各

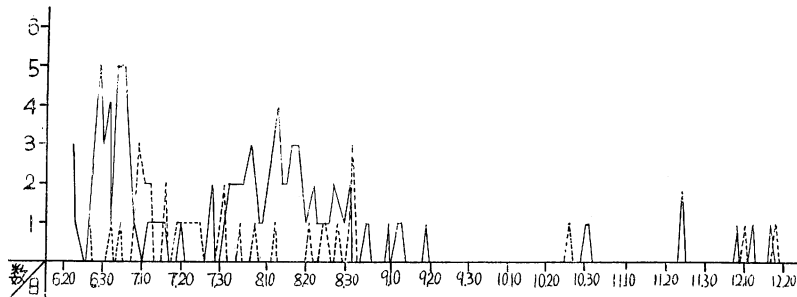
林相内の平均棲息数を知ることにより、発生予察への応用的価値を生ずるに至るであろう。

次に月別の捕獲数を見ると、両地区共6、7月が最高を示し、1 ha 当り 9.2, 8.0 であるが、これは上田 ('49) による エゾヤチネズミ の最高が6月の1 acre 当り 9.4 であるのに比すると著しく棲息数が少い。また、試験地内の棲息数が6月に最高を示し次第に減少することはほぼ同一の傾向を示している。従つて Burt ('40) による *Peromyscus leucopus noveboracensis* の結果とは相反しているが、これは種類、環境の相違によるものと考えられる。

両地区とも、雄が雌より多く捕獲されていることは注目すべきで、これは次に述べる行動距離と併わせ考えると興味ある事柄である。

この試験により6月より12月までの間では6~8月が最も棲息数の多いことがわかる。従つて、この時期に駆除を行うことが最も効果的であると考えられる。即ち、従来の野鼠駆除は秋冬季に行う傾向があるが、この時期には棲息数が著しく減少するからむしろ不適當であろう。しかれば、この時期における野鼠群が如何なる林相に移動するかについては、まだ立証されていないが、おそらく試験地に隣接するクリ等の食物豊富なる林内、または繁殖に適當な場

第3図 実線はA地区、点線はB地区の捕獲数を示す



所に移動したものと推定される。この関係は日別捕獲数を図示して見ると更に判然とする(第3図)。

これによると、両地区共9月まで連続的に捕獲されるが次第に減少し、A地区では9月20日から10月29日までの40日間、B地区では9月1日から10月26日までの55日間と、10月26日から12月11日までの46日間は全く捕獲されなかつた。然るに12月に入ると、未標識の個体と幼獣が捕獲され始めた。これは明らかに棲息個体の遷移と秋季の繁殖とを立証している。

アカネズミの繁殖についてはまだ明らかでなかつたが、睪丸が8月初旬より肥大し、幼仔が11~12月に独立の生活を営むに至ることなどを考慮すれば、9~10月に繁殖することが推定される。

別の観察によると、春季には4月末に幼獣が見られるから、3月中に繁殖することも確定である。従つて、アカネズミは春秋2季に繁殖することが明瞭である。しかしながら、動物の繁殖は環境により著しく変化するものであるから、本州北部のもの及び北海道産のエゾアカネズミが同様の繁殖習性をもつとは断定出来ない。また春秋2季に何回出産するかはまだ明らかでない。

V 行 動 距 離

野生小哺乳類の棲息地域 home range については Johnson ('26), Dice ('31), Burt ('40), 田中 ('48) 及び上田 ('49) により明らかにされた。筆者も同一の方法によりアカネズミの行動を観察し更に駆除対策への応用的価値について考察した。即ち、A地区では第1図、B地区では第2図の通りにトラップを配置し、捕獲地点を次々に結ぶとそのネズミの行動を知ることが出来る。今、その代表的なものについて見ると、雄ではいずれも直線的な移動が見られ、雌では定住的な傾向が強い。これは両地区で試験の対象となつた52頭に認められる所であるから、この時期に於けるアカネズミの一般的な傾向と見てよからう。

捕獲回数の最高は11回で、2匹あつたがいずれも雌である。1夜の最高移動距離は150米を記録した。然し大多数のものは1晩平均20~30米の移動である。この結果は上田 ('49) によるエゾヤチネズミと比較すると興味深いもので、即ちエゾヤチネズミは定住性が認められるが、アカネズミではその性質が明瞭でない。特に雄の home range を算出することは困難であるが、雌に於ては概ね2,400平方米を占めることが認められ、Burt ('40) による *Peromyscus*, 上田 ('49) によるエゾヤチネズミの場合より更に大きな行動性を示している。

次に配置したトラップの捕獲回数を調査すると、第1、2図に示した通り同一のトラップに集中する傾向が強く認められる。即ち、回数の多い所はアカネズミの棲息環境として好適な場所であることが推察される。この様な場所を観察すると、傾斜地で営巣に便利な所とか、倒木

などがあつて風間の隠れ場として好適な場所の附近等で、平坦な単純地形の場所では捕獲されない。また、上記の集中する場所に餌を集積して置くと、急速に減少するのが見られる。従つて、この様な場所に重点的に毒剤を集積して置くことは、駆除を最も能率的且つ経済的なものにするであらう。

以上の実験は稍々小規模のうらみがあつて、まだアカネズミの林内活動を知悉するには不十分であるから、更に引続きこの種の実験を行い、その不備を補いたい。

VI 摘 要

この実験は 1951 年 6 月 20 日から 12 月 20 日までの間、ヒノキの単純林と混雑林内に各々トラップを 50 個づつ 20 米間隔に配置し、記号放逐法によりアカネズミの林内活動を追及し、次の結果を得た。

1 林内 1 ha 当りの棲息数は混雑林では 6 月が最高で 9.2 を示し、8 月がこれについて 8.3 を示し、以下次第に月順に低下する。ヒノキの単純林内では 7 月が最高で 0.8 を示し次第に低下する。

2 単純林内の捕獲数は 17 匹で、混雑林の 35 匹の半数にも達しない。

3 捕獲されたものの性比は 33 : 17 で、雄の方が多かつた。

4 捕獲の遷移を見ると、9 月までは連続的に捕獲されるが、10~11 月には殆んど捕獲されない。然し、12 月になると再び捕獲されるが、未標識のものと幼獣が多い。即ち、棲息個体の更新が明瞭である。

5 本種の繁殖は春秋に行われ、年 2 回である。

6 本種の雌は、概ね 2,400 平方メートルの棲息地域 home range を領有している。雄は直線的な行動をとるので home range の算出は困難である。

7 移動距離の最高は 1 夜 150 米、平均 20~30 米であるが、雄は雌より遠距離を移動する。

8 配置したトラップのうち、ある場所のものに集中的に捕獲される。

以上の実験によつて 6 月から 12 月までの間では、6~8 月に駆除を実施するのが時期的によく、また毒剤を林内の或る場所に集積する方法が能率的、且つ経済的であると考えられる。

引用文献

- 相沢保 1934. エゾヤチネズミの野鼠チブス菌に対する感受性並びに薬剤駆除法に就いて 北大演習林研究報告 第 12 巻 第 1 号
- Burt, W. H. 1940. Territorial behaviour and populations of some small mammals in Southern Michigan. *Mish. Publ. Mus. Zool. Univ.*, *Mishigan*, 45: 1—58.
- Dice, L. R. 1931. *Journ. Mamm.* 12: 376—81.

- 堀正太郎, 卜蔵梅之丞 1912. 学理応用野鼠駆除法 東京
- Hamilton, W. T. 1937. Ecology 18: 255—263.
- 井上元則, 小野久考 1950. 北海道根室国別海道有林に於ける野鼠の林業的及び機械的防除試験成績
北海道林務部
- Johnson, M. S. 1926. Journ. Mamm. 12: 200—209.
- 木下栄次郎 1928. 野鼠の森林保護学的研究 北大演習林研究報告 第5号
- 田中 亮 1951. 鼠類の記号放逐指数について 科学 21: 590—91.
- 上田明一 1949. エゾヤチネズミの生態観察 札幌農林学会報 38: 14—18.
- 渡辺菊治 1937. 野鼠及び野鼠チブス菌に関する研究 茨城県立農事試験場臨時報告 第2号

Résumé

The author researched on movement and behavior of *Apodemus s. speciosus* in a pure forest of *Chamaecyparis obtusa* (Hinoki cypress) and in a mixed forest using the marked method. 50 mice traps were situated at 20 meter intervals in both forests (Fig. 1, 2). The examination was performed at Asakawa, Tokyo from June 20th to December 20th in 1951. The consequence is as follows;

(1) Population density of mixed forest per 1 ha. is 9.2 at the maximum in June, followed by August with 8.3, and then a monthly decrease. On the other hand a pure forest of Hinoki cypress indicates 8.0 in July, the maximum, and decreases gradually.

(2) In this examination, population in a pure forest is 17 mice, which is not a half of the density found in the mixed forest where 35 mice were captured. Therefore, the former density appears to be less than the latter.

(3) Sex-ratio of captured mice is 33:19 with the male being caught far more commonly than the female.

(4) From a view of seasonal successions, the mice are captured successively from June to September, but much less commonly from October to November. Therefore, it is considered that the mice may have moved from the forest in this season, returning to be captured again in December.

(5) Juvenile mice are captured in December. The testes of the male are well developed from the beginning of August to September, so it surely breeds in the fall. Hence, it is considered that this species breeds in spring and fall.

(6) Females of this species have a home range of about 2,400 square meters, but the male's range was not determined, because the movement of the male is of linear nature.

(7) Movement of the maximum distance in one night was 150 meters (male), and average was 20—40 meters (male and female). The males move over a greater area than the females.

(8) For the most part the catches were concentrated in a few traps with many mice often coming to the same traps.

In view of the above facts, the author found out that in order to exterminate this species it is better to put the poison out in the period from July to August than in the final months of the year, and to put poison in selected place in the forest instead of scattering it over the ground.