

四国における野ネズミ3種の地形的分布

金子之史

Topographic Distribution of Three Small Rodents
in Shikoku, Japan

Yukibumi Kaneko

Abstract. In the alluvial areas of Shikoku, there are topographically two forms of natural elevation: one is named as a “branch” of mountains connected with the main part of mountain ranges of Shikoku such as the Mountain Ranges of Sanuki, Ishizuchi and Shikoku; the other form like hill is named as an “island” lied isolately over the alluvial planis. From 1979 to 1986, the collecting for *Apodemus speciosus*, *A. argenteus* and *Eothenomys smithii* was carried out at some habitats on the two forms in Shikoku during February and March, when the number of *E. smithii* collected at lower altitude increased to the highest throughout a year. As a result, *A. speciosus* was collected on the two forms, whereas *E. smithii* occurred only at “branches”. *A. argenteus* was captured mainly on “branches” and partly on “islands” just near “branches”. These specific distribution patterns found in the three species are named as “topographic distribution”, which is an intermediate category between geographical and ecological distributions. The same tendencies of the specific patterns can be referred to previous reports on the collecting of the small rodents over the alluvial areas: Okazaki-Toyohashi District and Kantou District (central Honshu). The reason of this specific topographic distribution was discussed from four points of view mentioned below: 1, specific differences of the duration after the appearance of the species in geological times; 2, specific differences of the minimum limit of “island” area where the species can survive; 3, specific differences of the barrier effect by the alluvial plains; 4, specific differences of the abilities of diffusion and migration.

(Kaneko, Y.: Biological Laboratory, Faculty of Education, Kagawa University, Takamatsu, 760 Japan)

はじめに

四国には野ネズミ類として、アカネズミ *Apodemus speciosus*, ヒメネズミ *A. argenteus*, カヤネズミ *Micromys minutus*, およびスミスネズミ *Eothenomys smithii* が分布しており、本州・九州の野ネズミであるハタネズミ *Microtus montebelli* が分布しないという点で特異性をもっている (田中, 1954, 1967, 1973; 今泉, 1960; Tanaka, 1962; 金子, 1972, 1985b). 筆者は、ハタネズミの分布しない四国においてアカネズミやスミスネズミが農耕地で採集されることをいままでに報告し (金子, 1972, 1983; Kaneko, 1979a・b), さらにこのような現象が四国という限られた地域に特有なものではなく、ハタ

ネズミが棲息しないときには四国・本州・九州で普遍的に認められる現象ではないかということを描した (Kaneko, 1979b; 金子, 1980b, 1983).

ところで、四国の徳島・讃岐・新居浜・松山・高知の各平野とその周辺部には、地形的にみると四国山地に連続した山塊に引き続いた丘陵地帯と沖積平野の中に独立した丘陵状の山塊群とから構成されている (斎藤ら, 1962; 永井ら, 1972; 甲藤, 1969). この二つのこととなった地形における野ネズミ類の分布については従来問題にはされていなかった。そこで、これらのネズミ類を対象に徳島・香川・愛媛・高知県において採集をおこなった結果、四国における野ネズミの分布状況に関して新たな知見が得られたので報告する。

調査地点と方法

四国山地に連続した山塊に引き続いた丘陵地帯をここでは「枝」とよび、沖積平野の中に独立した丘陵状の山塊群を「浮き島」とよぶ。国土地理院発行の1/5万地形図を参照しながら、この二つの地形に相当する計48採集地点(徳島県4, 香川県39, 愛媛県5, および高知県3)で野ネズミ類の捕獲調査をおこなった。上記採集地点を1/5万分の地形図から「浮き島」と「枝」に分類すればその番号は以下のようになる。「浮き島」(計24地点): 2, 4, 6, 9, 12, 15~18, 23~26, 31~33, 39~45, 47。「枝」(計24地点): 1, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 19~22, 27~30, 34~38, 46, 48。採集地点の標高は、国土地理院発行の1/2.5万の地形図から読み取った。資料の整理にあたって、範囲で示した標高は範囲の中間をその採集地点の標高とした。

対象とする野ネズミ類は、スミスネズミ(ES), アカネズミ(AS), およびヒメネズミ(AA)である。調査期間は1979~86年の2・3月である。調査をこれら2・3月に限っておこなった理由は、年間にわたってワナ数一定で定まった地域の調査によると、低地においてもっとも採集の困難なスミスネズミの捕獲個体数が、繁殖期のみられる2・3月に最大になるからである(金子, 1989)。カボチャ種子をエサとして81個の金属製ギロチントラップを用い、各地点に1晩設置した。1地点内でワナを設置した棲息場所は、畑斜面(A), 竹藪(B), 放棄田(C), 水田の畦畔(D), 石垣(E), 伐開地(F), 果樹園内(G1), 果樹園の端(G2), ススキ原(H), ササ原(S), マツ林内(L1), マツ木の端(L2), 照葉樹林内(M1), 照葉樹林端(M2), 若齢針葉樹(J1), 老齢針葉樹(J2), スギ造林地(K), クスギ・アラカシ林(Q)のいずれかである。なお、沖積平野には水田・畑を中心とした農耕地と市街部がある。また、上記の調査期間中、高速道路のいかなる工事も四国内ではおこなわれていなかった。

付録に、採集地点番号(1~48)と地点名(Fig. 1), 採集年月日, 標高, 棲息場所別ワナ数を示す。

論議にさいして以下の取り扱いをした。離島の野ネズミ相については既報の文献と筆者の未発表の資料を用い、各島々の面積(km²)と標高(m)については三省堂編修所(1978)と団(1984a, b, c, d, e)にしたがった。既報の文献を島ごとに示すと以下ようになる。ただし、島に付記した番号はFig. 5中の番号に一致する。1) 佐渡島(新潟県)(宮尾ら, 1968); 2) 対馬(長崎県)(宮尾ら, 1966); 3) 淡路島(兵庫県)(宮尾ら, 1983); 4) 天草下島

(熊本県)(吉倉, 1979); 5) 屋久島(鹿児島県)(Thomas, 1906); 6) 種子島(鹿児島県)(Thomas, 1906); 7) 福江島(長崎県)(兼松, 1972); 8) 島後(島根県)(植松ら, 1986); 9) 中通島(長崎県)(山口, 1981; 織田・峰沢, 1981); 10) 小豆島(香川県)(金子, 1982); 11) 尾岐(長崎県)(宮尾ら, 1966); 12) 屋代島(山口県)(Imaizumi, 1962; 金子, 未発表); 13) 大島(東京都)(今泉, 1960); 14) 下甌島(鹿児島県)(Imaizumi, 1962); 15) 大三島(愛媛県)(Kaneko, 1979a); 16) 西ノ島(島根県)(植松ら, 1986); 17) 三宅島(東京都)(今泉, 1960); 18) 能登島(石川県)(大串, 1988); 19) 大島(愛媛県)(Kaneko, 1979a); 20) 中ノ島(島根県)(植松ら, 1986); 21) 因之島(広島県)(Kaneko, 1979a); 22) 生口島(広島県)(Kaneko, 1979a); 23) 新島(東京都)(今泉, 1960); 24) 向島(広島県)(Kaneko, 1979a); 25) 伯方島(愛媛県)(Kaneko, 1979a); 26) 豊島(香川県)(金子, 未発表); 27) 長島(山口県)(Imaizumi, 1962); 28) 知夫里島(島根県)(植松ら, 1986); 29) 粟島(新潟県)(宮尾ら, 1982); 30) 金華山(宮城県)(宮尾, 1973); 31) 直島(香川県)(金子・根津, 未発表); 32) 本島(香川県)(金子, 未発表); 33) 粟島(香川県)(金子, 未発表); 34) 大島(山口県)(宮尾ら, 1981); 35) 男島(長崎県)(山口, 1973); 36) 相島(山口県)(宮尾ら, 1981); 37) 佐久島(愛知県)(宮尾ら, 1984); 38) 男木島(香川県)(金子, 未発表); 39) 与島(香川県)(金子, 1980a); 40) 舩倉島(石川県)(大串, 1988); 41) 櫃石島(香川県)(金子, 1980a); 42) 姫島(福岡県)(渡部, 1986); 43) 志々島(香川県)(金子, 未発表); 44) 日間賀島(愛知県)(宮尾ら, 1984)。

また、沖積平野中の「浮き島」の面積を方眼法により計算した。国土地理院発行の1/5万分の地形図の縦横を4×4=16等分し、その一方眼内についてさらに10×10等分した一分画マス目の中央に点を描く。その方眼の数およびマス目の点の数をそれぞれ3回読み取り、その平均値に一方眼の面積2.8km×2.3km=6.44km²あるいは1マス目の面積6.44km²÷100=0.0644km²をかける。このときの島の境界は標高60mを基準にとり部分的に20~40mを採用した。20mを基準にしたのは採集地点番号2, 6, 18, 42, 43, 44, 45であり、40mは4, 9, 12, 16, 17, 31, 32, 39, 47である。「浮き島」の最高標高(m)は国土地理院発行の1/5万の地形図によった。

結 果

採集地点別, 棲息場所別の野ネズミ類(アカネズミ・ヒメネズミ・スミスネズミ)の採集結果を付録に示した。捕獲結果には同時に採集されたカヤネズミ *Micromys*

四国における野ネズミ 3 種の地形的分布

Table 1. The occurrence of *Apodemus speciosus* (AS), *A. argentus* (AA) and *Eothenomys smithii* (ES) on "islands" and "branches", referring to previous reports of the occurrence on the alluvial plains and "branches". Previous reports are shown in the illustration for Fig. 1.

Topographic forms	Only AS	AS+AA	AS+AA+ES	AS+ES	Total
Localities 1-48					
"island"	22	2	0	0	24
"branch"	4	5	4	11	24
Total	26	7	4	11	48
Previous Reports					
"branch"	0	0	2	9	11
alluvial plain	10	0	0	0	10
Total	10	0	2	9	21

Table 2. Altitude of collecting localities according to the occurrence of *Apodemus speciosus* (AS), *A. argentus* (AA) and *Eothenomys smithii* (ES).

Altitude (m)	Only AS	AS+AA	AS+AA+ES	AS+ES	Total
0-	10	3	1	1	15
50-	14	2	2	4	22
100-	0	1	0	3	4
150-	0	1	1	1	3
200-	2	0	0	2	4
Total	26	7	4	11	48

minutus (Mi) と食虫類のヒメズ *Urotrichus talpoides* (U) も加えてある。

この結果に筆者らの既報告 (金子, 1972, 1980c, 1982, 1983; Kaneko, 1979a, 1979b; 金子・森井, 1976) も加えて採集結果の分布図を作成し (Fig. 2), また「浮き島」と「枝」における野ネズミ相の採集結果をまとめた (Table 1). Fig. 2 と Table 1 から, アカネズミは沖積平野の中に散在する「浮き島」, 山塊の末端である「枝」, および沖積平野部の全ての採集地点で採集されており, 水平的に分布域が最も広い。標高は 0~200 m のいずれの範囲でも採集されている (Table 2). それに対して, スミスネズミは山塊部の「枝」のみで採集され (15/24=63%), 沖積平野内の「浮き島」と沖積平野部では全く採集されていない。標高では低い 0~49 m (採集地点番号 5 と 10) や 50~99 m (採集地点番号 7, 11, 13, 28, 29, 35) でも採集されている (Table 2). さらに, ヒメネズミは大きな山塊に連続した「枝」(9/24=38%) と沖積平野内の「浮き島」(4 と 41; 2/24=8%) で採集されたが, 沖積平野部では採集されていない。ヒメネズミが採集された「浮き島」4 と 41 とは大きな山塊に近接しており,

41 では愛媛県の石鎚山脈に, 4 では徳島県の桑野川をはさんで那賀川の南側を東西に走る山塊にそれぞれ近接し, それぞれ山塊のすそからの最短距離は前者では 1 km, 後者では 200 m であった。標高でも低い 0~49 m (採集地点番号 1, 4, 46) や 50~99 m (採集地点番号 19, 41) で採集された (Table 2).

逆に, 「枝」であれば確実にスミスネズミやヒメネズミが採集されるかというとはそうではない。「枝」であるにもかかわらず, スミスネズミでは 9 地点 (9/24=38%), ヒメネズミでは 15 地点 (15/24=63%) でそれぞれのネズミが採集されず, ヒメネズミの採集されなかった地点の方が割合が高かった。スミスネズミが採集された「枝」でヒメネズミが採集されていない地点は 11 地点 (11/24=46%) ある。また, ヒメネズミが採集されスミスネズミが採集されない「枝」は 5 地点 (採集地点番号 1, 19, 22, 38, 46; 5/24=21%) と少ない。両種とも捕獲されなかった「枝」は香川県 3 地点 (採集地点番号 21, 30, 34) と高知県 1 地点 (採集地点番号 48) の計 4 地点 (4/24=17%) であり, いずれも「枝」の末端部に位置していた (Figs. 1 & 2).

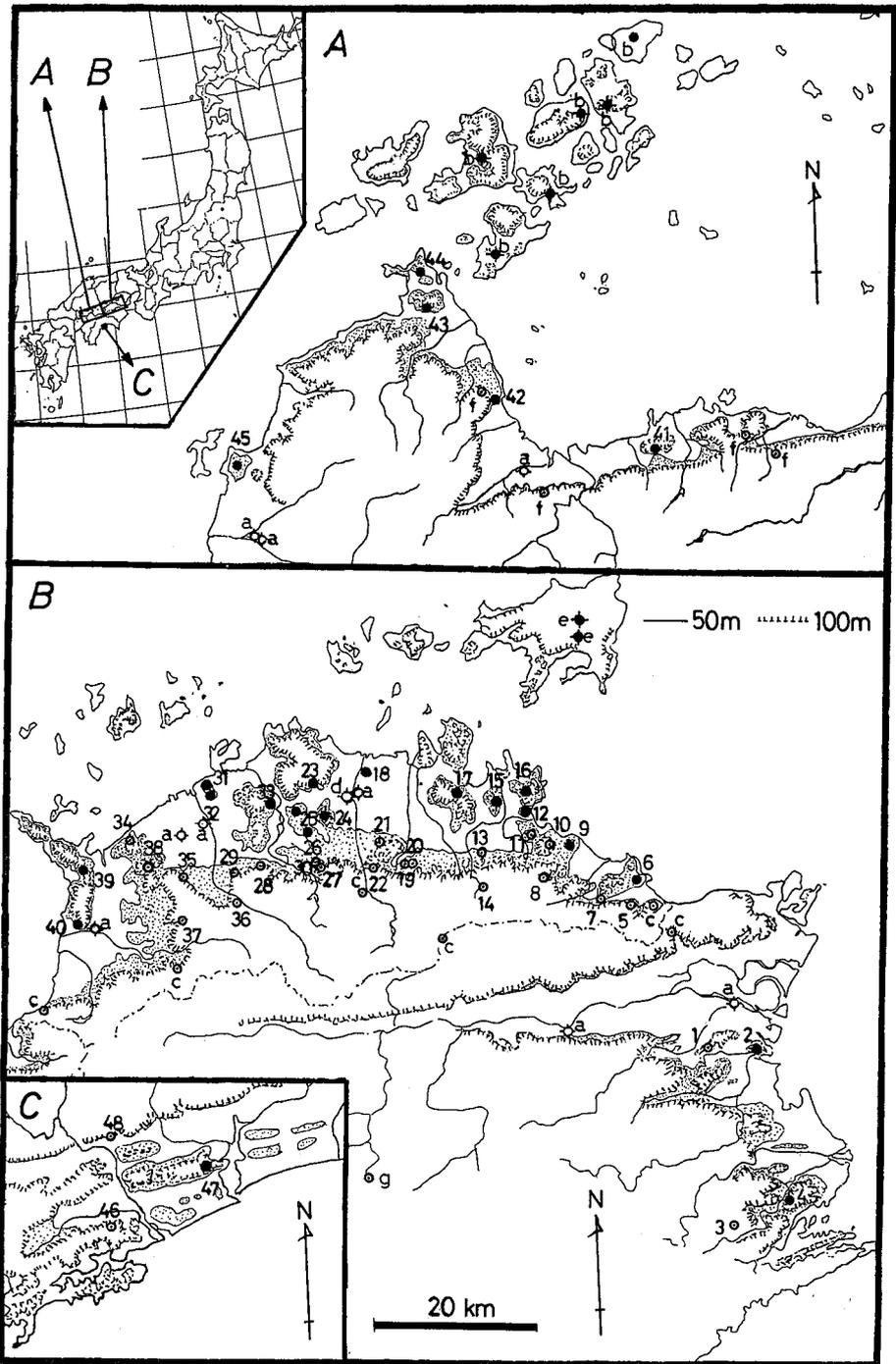


Fig. 1. Collecting localities (1-48) investigated in Shikoku, Japan. Alphabets (a-g) indicates the localities studied previously: a, Kaneko (1972); b, Kaneko (1979a); c, Kaneko (1979b); d, Kaneko (1980c); e, Kaneko (1982); f, Kaneko (1983); g, Kaneko & Morii (1976). ● = "island", ⊙ = "branch", ○ = cultivated fields in alluvial plains. Localities (b and e) on the islands of the Seto Inland Sea reported previously are not classified by these three categories.

四国における野ネズミ 3 種の地形的分布

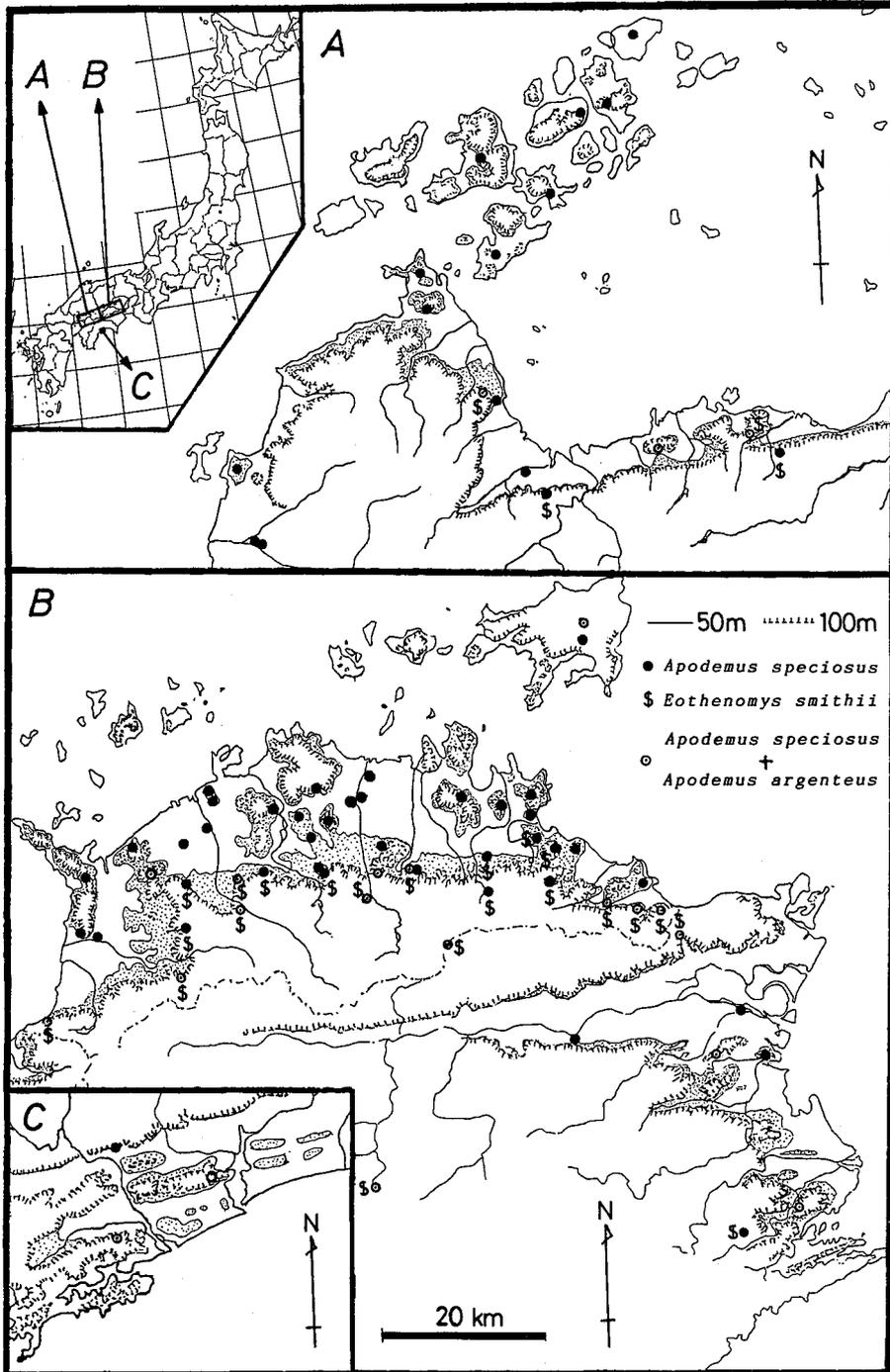


Fig. 2. Results of the occurrence of *Apodemus speciosus*, *A. argenteus*, and *Eothenomys smithii* in Shikoku, Japan.

論 議

まず、水平的な分布についてみる。今回の結果 (Fig. 2 と Table 1) から、アカネズミは「枝」と「浮き島」と平野部に分布し、水平的に分布域が最も広い。スミスネズミは連続した山塊部の「枝」のみに分布し、沖積平野内に散在する「浮き島」と沖積平野部には分布していない。さらにヒメネズミは基本的にはスミスネズミによく似た分布パターンであるが、「枝」と山塊に近接した一部の「浮き島」に分布する。

「枝」であるにもかかわらず、スミスネズミは 9 地点、ヒメネズミは 15 地点で採集されず、ヒメネズミのほうが捕獲されない割合が高かった。香川県箕浦 (標高 65~140 m) の年間の採集において (金子, 1989), カボチャ種子を用いワナ数 495 個 (3 日間連続して設置) に対して、2-3 月のスミスネズミは 19 頭づつ、ヒメネズミは 8~11 頭であった。この捕獲率を用い今回のワナ数 81 個に

対する割合に直すと、スミスネズミは 3.1 頭でヒメネズミは 1.3~1.8 頭となる。したがって、仮にこれらの地点が箕浦に類似した生息密度であっても、スミスネズミに比べてヒメネズミの捕獲は困難であるといえる。また、生息密度が箕浦より低ければ当然採集されない地点は出現してくるので、よその個体群からの供給が少なく棲息密度が低いと思われる「枝」の末端では、両種あるいは片方の種が捕獲されないようなことは生じよう。

従来 of ネズミの採集報告のなかで、岡崎・豊橋平野 (宮尾ら, 1984), および多摩丘陵, 三浦・房総半島 (宮尾・高田, 1975; 高津, 1976; 五十嵐, 1978, 1983, 1984, 1985; 三島ら, 1978; 金井, 1986; 小林・小宮山, 1986) における 3 種の分布状況を作図してみた (Figs. 3 & 4). Fig. 3 から、アカネズミは山地部から岡崎・豊橋平野にまで分布している。ところが、ヒメネズミとスミスネズミの分布はアカネズミほどまんべんなく分布しておらず、スミスネズミはより山塊に近い地域に、ヒメネズミ

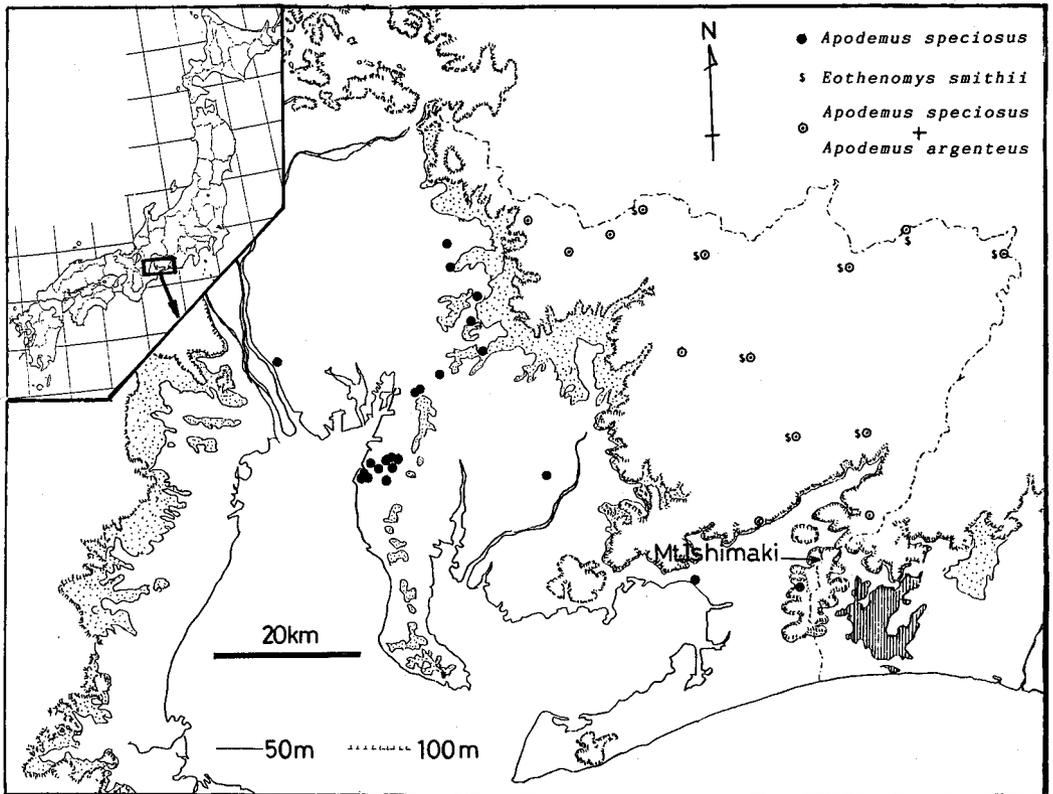


Fig. 3. Results of the occurrence of *Apodemus speciosus*, *A. argenteus*, and *Eothenomys smithii* in the alluvial and mountainous areas of Aichi Pref., Japan (figured by the data of Miyo et al., 1984).

四国における野ネズミ3種の地形的分布

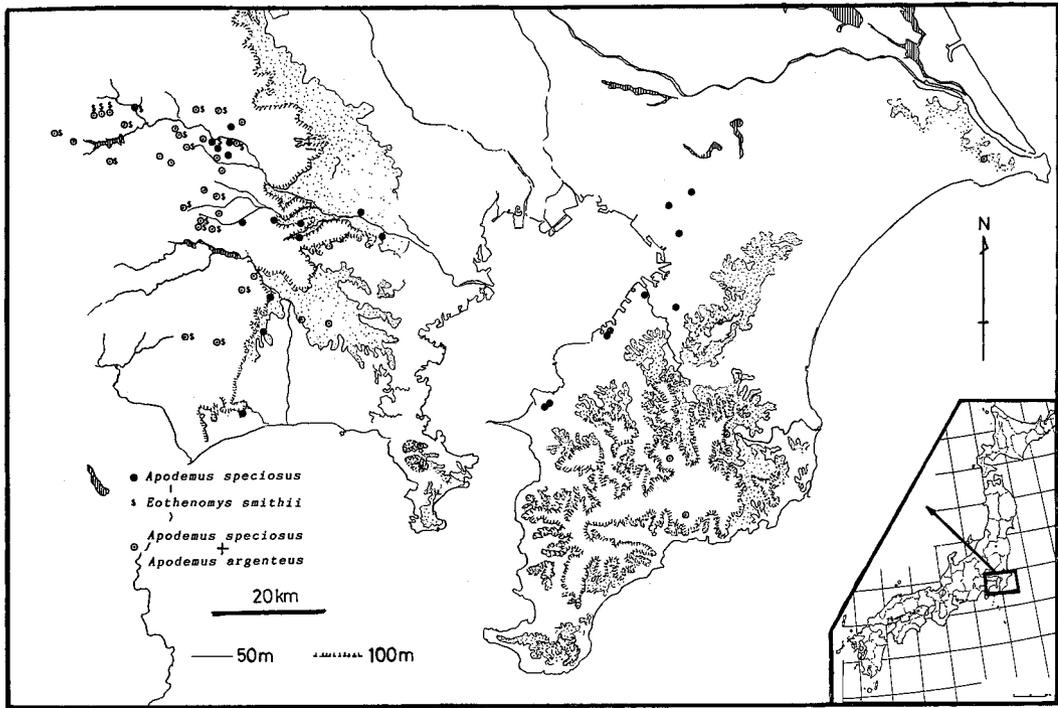


Fig. 4. Results of the occurrence of *Apodemus speciosus*, *A. argenteus*, and *Eothenomys smithii* in the alluvial and mountainous areas of Kantou District, Japan (figured by the data of Miyao & Takada, 1975; Takatsu, 1979; Igarashi, 1978, 1983, 1984, 1985; Mishima *et al.*, 1978; Kanai, 1986; Kobayashi & Komiyama, 1986).

はその中間の地域に分布している。一方、関東平野においても (Fig. 4), アカネズミは分布域が最も広く関東山地からそれに引き続く多摩丘陵および房総半島にまでおよぶ。それに対して、スミスネズミの分布は関東山地の東端にしか認められない。ヒメネズミは関東山地の東端から相模川をはさんで厚木・大和および三浦・房総半島に飛石的に分布し、また利根川河口の銚子市の森にも分布する (五十嵐, 1978)。以上の二つの事例とも、アカネズミが水平的な分布域では最も広く、スミスネズミは山塊の端まで分布するが「浮き島」である房総半島や知多半島には分布せず、ヒメネズミはその中間の分布様式を示している。これは、今回四国内でみられた3種の野ネズミ類の分布様式の違いと共通する特性である。

ところで、生物の種の分布には、地理的分布と生態的分布の概念が従来用いられてきた (Simpson & Beck, 1957; 橘川, 1967)。地理的分布は大洋・大山脈・砂漠などの地理的障壁によって分布が決定されるのに対して、生態的分布は大地域内で、気候的または生態的にみた棲息地の環境が不連続になっていることによって分布がき

まることをいう。ところが、この両者の障壁や棲息地の不連続性はある生物の分布現象にたいして明確に区別できるものではなく縮尺のちがいである。四国にはスミスネズミ・アカネズミ・ヒメネズミが分布するが (金子, 1985b), その中でアカネズミはおもに草原的な景観から疎林にかけて棲息し、ヒメネズミは森林内で捕獲され、スミスネズミは森林とその周辺の農耕地に棲息していた (Kaneko, 1979a・b; 金子, 1980c, 1983)。前者は地理的分布であり、後者は生態的分布と区別できよう。

ところが、今回の結果は同じ四国という地理的分布域内で、これらの野ネズミが捕獲可能ないくつかの棲息場所を選んで (生態的分布を考慮して) 採集したにもかかわらず、アカネズミのみ採集されたり、スミスネズミが沖積平野の「浮き島」に分布せずに山塊に連続した「枝」にのみ分布したり、またヒメネズミがスミスネズミほど極端ではないが基本的には山塊に分布し部分的にやや離れた「浮き島」にも棲息していた。したがって、この現象は地理的でも生態的でもなく、「浮き島」や「枝」という地形的な相違によって生じた分布であるから、従来の地

理的分布と生態的分布の中間の概念である地形的分布という名前が適当であると思われる。東ドイツにおいて、セスジアカネズミ *A. agrarius* の地理的分布の西端 (Corbet & Ovenden, 1980) にはドナウ河という河川が分布の障壁になっている (Nitherrmmer, 1976)。また、日本産の数亜種のおサムシ類の本州中部における分布が河川の

走行のような地形によって決定されている例が示されている (石川, 1985)。しかし、両者ともこの分布様式に対して特別な呼び名はつけていない。

そこで、この3種の地形的分布の相違の原因を考えてみる。3種の分布の広がりやの程度に3段階の相違があることから、第一にネズミ類が分布を広げ始めてからの時

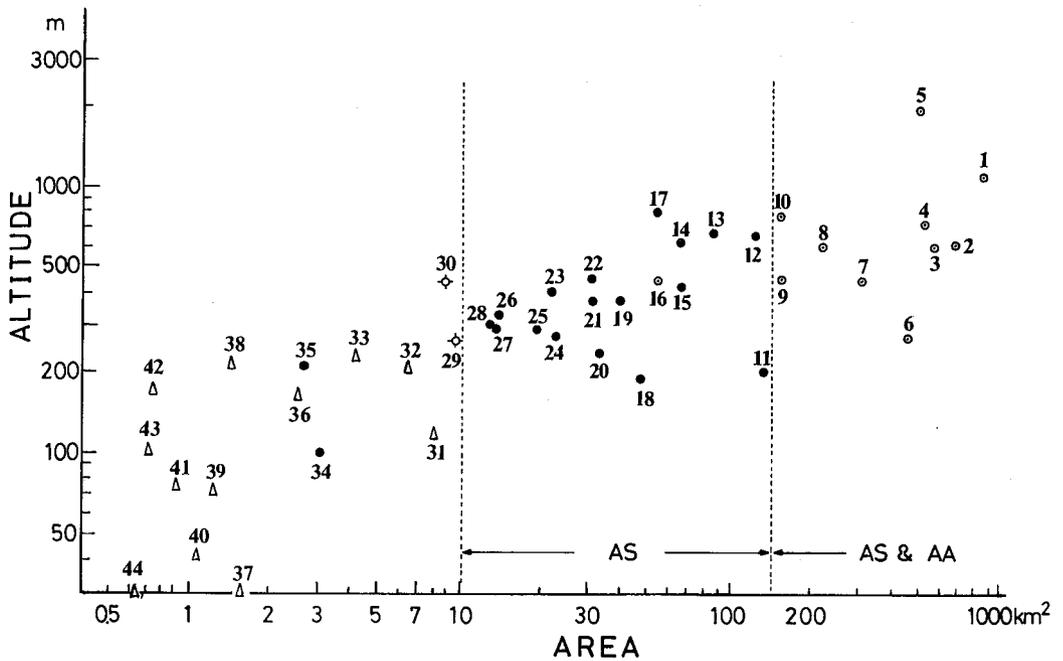


Fig. 5. The relationship between the area and altitude of islands near Honshu, Kyushu, and Shikoku, Japan, with the occurrence of *Apodemus speciosus* (AS), *A. argenteus* (AA). The number indicates the name of islands: 1, Sadogashima (Niigata Pref.); 2, Tsushima (Nagasaki Pref.); 3, Awajishima (Hyogo Pref.); 4, Amakusa-shimajima (Kumamoto Pref.); 5, Yakushima (Kagoshima Pref.); 6, Tanegashima (Kagoshima Pref.); 7, Fukueshima (Nagasaki Pref.); 8, Tougo (Shimane Pref.); 9, Nakadorishima (Nagasaki Pref.); 10, Shyodoshima (Kagawa Pref.); 11, Iki (Nagasaki Pref.); 12, Yashiroshima (Yamaguchi Pref.); 13, Ooshima (Tokyo Metropolis); 14, Shimokoshikijima (Kagoshima Pref.); 15, Oomishima (Ehime Pref.); 16, Nishinoshima (Shimane Pref.); 17, Miyakejima (Tokyo Metropolis); 18, Notojima (Ishikawa Pref.); 19, Ooshima (Ehime Pref.); 20, Nakanoshima (Shimane Pref.); 21, Innoshima (Hiroshima Pref.); 22, Ikuchijima (Hiroshima Pref.); 23, Niijima (Tokyo Metropolis); 24, Mukaijima (Hiroshima Pref.); 25, Hakatajima (Ehime Pref.); 26, Teshima (Kagawa Pref.); 27, Nagashima (Yamaguchi Pref.); 28, Chiburijima (Shimane Pref.); 29, Awashima (Niigata Pref.); 30, Kinkazan (Miyagi Pref.); 31, Naoshima (Kagawa Pref.); 32, Honjima (Kagawa Pref.); 33, Awashima (Kagawa Pref.); 34, Ooshima (Yamaguchi Pref.); 35, Otokojima (Nagasaki Pref.); 36, Aishima (Yamaguchi Pref.); 37, Sakushima (Aichi Pref.); 38, Ogishima (Kagawa Pref.); 39, Yoshima (Kagawa Pref.); 40, Hekurajima (Ishikawa Pref.); 41, Hitsuishijima (Kagawa Pref.); 42, Himejima (Fukuoka Pref.); 43, Shishijima (Kagawa Pref.); 44, Himagashima (Aichi Pref.). Collecting reports on these islands were referred in the text. *A. speciosus* was collected on the island more than 10 km² in area, while *A. argenteus* was present on the island more than 150 km² except for three cases (16, 29 and 30). ●=AS, ○=AS+AA, ◇=AA, △=without the occurrence of both AS and AA.

四国における野ネズミ3種の地形的分布

間の長さに3段階あって、アカネズミが一番早く分布を日本列島内で広げ、ついでヒメネズミ、最後にスミスネズミが分布を広げていったと仮定してみる。ところが、沖積平野の出現は第四紀ウルム氷期以降(後期更新世)であるが、3種の化石はこの時期に広島・岐阜・栃木県の洞窟から発見されている(河村, 1982)。したがって、3種の出現時期の違いではこの現象は説明できない。

第二に、沖積平野内にみられる「浮き島」は周囲を沖積平野で取り囲まれているので、スミスネズミやヒメネズミにとっては分布が不連続になる。つまり事実上「浮き島」は島とおなじ意味をもっている。ところで、島におけるある種の分布の有無を決定する要因として面積制限や標高の高低が考えられるので、実際の離島においてアカネズミやヒメネズミの分布の有無に島の面積や最高標高が関係するかどうかを整理してみた(Fig. 5)。各島の最高標高とネズミ類の分布には規則性は認められないが、面積との関係については規則性がみられ、面積10 km²以上の島にアカネズミが分布し、これより面積の

狭いアカネズミの分布は二つの例外(長崎県男島=2.7 km²; 山口県大島=3.1 km²)を除いてみられない。また、ヒメネズミは三つの例外を除いて面積約150 km²以上の島に分布するので、島の面積が150 km²以上になるとアカネズミとヒメネズミの両種が分布する。この例外である新潟県粟島(Fig. 5の29; 面積=9.1 km²)と宮城県金華山(Fig. 5の30; 面積=9 km²)とではヒメネズミのみ分布しアカネズミは分布していないし、島根県の隠岐西之島(Fig. 5の16; 面積=56.5 km²)は面積が150 km²に満たないにもかかわらず、アカネズミとヒメネズミの両種が分布している。

一方、スミスネズミは島根県隠岐島後(242.8 km²)にしか分布しないので、島の面積にかんする規則性を認めることができない。

この事実を平野部内の「浮き島」にあてはめて考えてみる(Fig. 6)。アカネズミは「浮き島」では7 km²以下の面積でも完全に分布しており、離島でみたアカネズミの分布面積より狭い。この理由は、アカネズミが沖積平

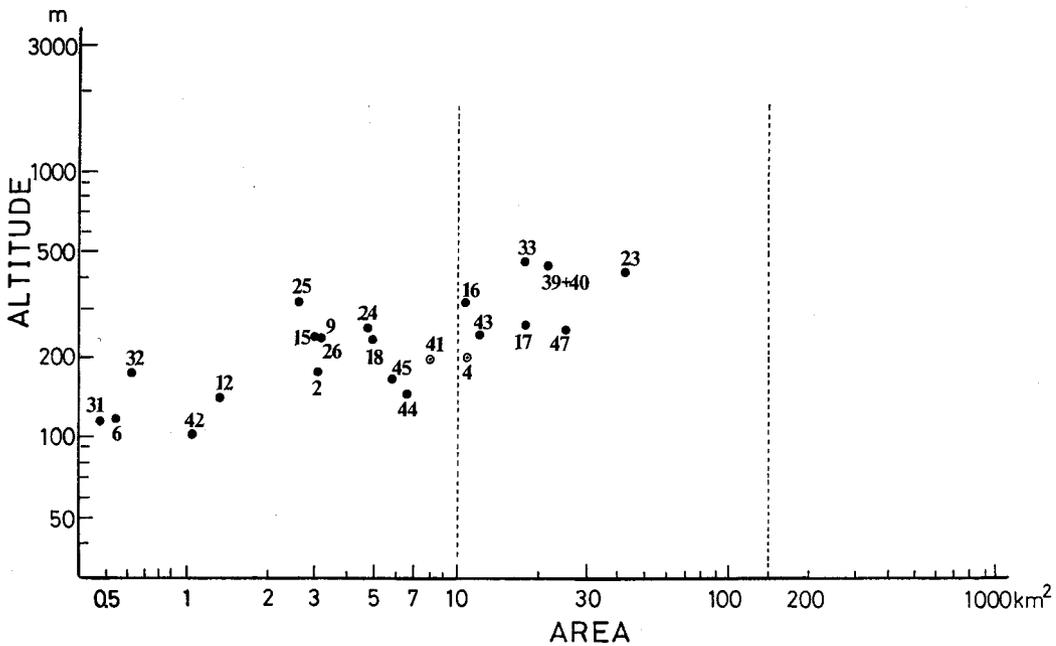


Fig. 6. The relationship between area and altitude of an "island" which lies on alluvial areas in Shikoku, Japan, with the occurrence of *A. speciosus* (AS), *A. argenteus* (AA). The number indicates collecting localities shown in Fig. 1 and Appendix (in Japanese). The area of each "island" was measured by topographic maps made by the National Geographical Survey Institute using 60 m of altitudinal line except for 16 cases, when either 20 m or 40 m of altitudinal line was adopted. ●=AS, ○=AS+AA.

野にも棲息するので、アカネズミにとっては「浮き島」は離島とおなじ環境条件にはならないと考えられる。つぎに、ヒメネズミは面積 7km^2 以上の「浮き島」に2地点(採集地点番号4と41)分布している(Fig. 6)。この面積は離島でみたヒメネズミの分布面積 150km^2 (Fig. 5) よりはるかに狭い。もし面積が分布の制限要因であるならば、この程度の面積をもった他の「浮き島」にヒメネズミは分布できると考えられるが、事実は反している。したがって、「浮き島」の面積がヒメネズミの分布の制限要因として働いているとは考えられない。

スミスネズミでは、離島で唯一分布が認められた島根県隠岐島後(植松ら, 1986)のような面積 50km^2 を越える「浮き島」は存在しない(Fig. 6)。したがって、面積制限要因との関係は一見不明のように考えられる。ところが、スミスネズミが採集された愛媛県新居浜市の東にある山塊(Fig. 1-Aの採集地点fの東から2番目の地点; 金子, 1983)は中央構造線の北側にあり、地形的には南側の石鎚山脈に繋がっているので今回の地形の分類では「枝」になる。しかし、現在は香川県と愛媛県をつなぐ唯一の主要幹線(国道11号線)が横切り完全に両山塊を分断しているので、この山塊は人為的に「浮き島」となったとみなすこともできる。すると、この山塊の面積は 27.87km^2 (最高標高=285.1 m) である。周囲からスミスネズミが侵入することの不可能と思われるこの程度の面積でも、スミスネズミが分布するとするならば、例えば香川県の五色台(採集地点番号=23; 面積=40.96 km^2)にもスミスネズミの棲息は可能となる。ところが、この五色台にはスミスネズミは棲息しない。さらに、スミスネズミの棲息がみられた香川県の雨滝山(採集地点番号=11; 標高 253.2 m)は地形的には「枝」であるが、くびれのように細くなった地形部(一番細い部分の幅=500 m; 標高=60 m)の峠(県道)を介して東側の山塊(長見山; 標高=303.4 m)に繋がる。雨滝山を仮に「浮き島」とみなすと面積=4.91 km^2 となり、この程度の面積でもスミスネズミの棲息が可能となる。しかし、今回の結果では類似した面積の「浮き島」にはスミスネズミは分布していないので、「浮き島」にスミスネズミが分布しない理由として、面積制限要因を考えるのは適当とはいえない。

第三に、3種間で分布の障壁効果としての沖積平野の役割が異なるという理由も考えられる。アカネズミは沖積平野内でも採集されるので(金子, 1972; Kaneko, 1979a; 大串, 1990)、障壁効果はないと考えられるが、他の2種については現在のところ議論できる資料はな

い。

第四に、野ネズミ3種の個体の移動や分散の能力のちがいを考えてみる。山形県の農耕地と異樹種林地間の野ネズミ類の移動の研究によると、アカネズミの方がヒメネズミより移動性個体の割合は多く移動する範囲も広い。また、アカネズミは農耕地にも移動するが、ヒメネズミは農耕地に移動しないという(大津, 1973)。さらに、石川県河北潟の干拓地で自然草原期から農耕地に変化する15年間の野ネズミ相の変遷を調査した結果によれば(大串, 1990)、この間基本的にはハタネズミとハツカネズミ *Mus musculus* が優占するが、雄のアカネズミが草地・耕地帯で計11回捕獲された。そこで、大串(1990)は雄のアカネズミが単独個体として移動を先行し絶えず草原地帯に侵入しているのではないかと推測している。一方、スミスネズミに関しては参照すべき資料がないので3種間でこのような能力を比較できない。しかし、従来知られている個体のホームレンジ長は、アカネズミ=52 m, ヒメネズミ=31.3~39.4 m, スミスネズミ=25~30 mの順に小さくなるので(田中, 1954)、スミスネズミの個体の活動範囲は3種間で一番狭いといえる。したがって、3種の移動能力や行動圏の大きさのちがいによって、今回のような3種のネズミの地形的分布様式の違いは生じたと考えられる。

このような3種の地形的な分布様式は、本州・四国のはかの地域における野ネズミの分布現象をよく説明できる。第一の例として、新潟県の弥彦山塊(角田山)の採集結果をみると、今回問題とした3種のネズミ類のうちアカネズミとヒメネズミしか分布していない(金安・長島, 1977)。スミスネズミの地理的分布の北限は新潟県北部(今泉, 1972; 愛知学院大歯学部第二解剖学教室, 1986; 金子, 未発表)である(ただし、スミスネズミとカゲネズミは同一種とみなす: 金子, 1985a; Ando *et al.*, 1990)。角田山でスミスネズミが採集されない理由としては、弥彦山塊が信濃川ではさまれた「浮き島」であるからであろう。しかし、間にある沖積平野の幅は狭いため(約5 km)ヒメネズミの分布を可能にしたものと考えられる。第二の例として、島根県の島根半島は南側にある中国山地とは中海・穴道湖・出雲平野によって隔離されている。ここでもアカネズミとヒメネズミの分布は確認されたがスミスネズミの分布は認められなかった(植松ら, 1986)のは、これらの湖や平野がスミスネズミの分布拡大にとって障壁になったのでであろう。第三の例としてあげられるのが、宮崎県の田野における年間の調査結果で、ここではアカネズミとヒメネズミのみが採集さ

四国における野ネズミ3種の地形的分布

れている(立石・吉田, 1989). これは田野を含んだ大淀川以南の地域は, 北は大淀川によって西は都城市の沖積平野によって「浮き島」状になっている(坂田・中野, 1984) ことで説明ができよう.

3種の地形的分布パターンとは異なった例が岡崎・豊橋平野にみられる. Fig. 2で, 豊橋の東にある高師台地の石巻山(図中の矢印)は, 背後にある浅間山・富幕山の山塊から三河高原に引き続いているので, 上記の論議をふまえればスミスネズミやヒメネズミが採集可能である. しかし, アカネズミしか採集されていない(宮尾ら, 1984). この地点の採集は1月に行われているがワナ数は不明であるので, 棲息場所をうまく選定すればスミスネズミとヒメネズミは採集可能かもしれない.

最後に垂直分布についてみてみよう. 今回, スミスネズミとヒメネズミは比較的低標高でも採集された(Table 2). スミスネズミが採集されたのは「枝」だけであるから(Table 1), 山塊部に連続した「枝」であれば, 0~100mでもスミスネズミが捕獲可能であるといえる. 低地でのスミスネズミの分布は四国という限られた地域に特有なものではなく(愛媛県の10~148m: 金子, 1983; 高知県での40~100m: 古屋, 1992), 九州の福岡県(吉田, 1970)や本州の他の地域(新潟県の15m: 今泉, 1972; 新潟県の20m: 金子, 未発表; 石川県の1m: 大串の私信; 神奈川県での250m: 小林・小宮山, 1986; 島根県の60~70m: 金子, 1983; 山口県の150m: 吉田・岡藤, 1973)でも認められる現象であり, 今回の結果もそれを裏づけた. したがって, 適切な採集時期を選び山塊に引き続いた「枝」の地点を選択すれば, スミスネズミの低地における捕獲の資料はもっと増加するであろう.

一方, ヒメネズミの0~100mのような低地での採集は, 「枝」でも山塊部に隣接した「浮き島」でも可能であった. ヒメネズミの低地採集については, いくつかの県(新潟, 石川, 千葉, 福岡, 高知県)や離島(隠岐, 対馬)においてすでに報告されている(宮尾ら, 1966; 吉田, 1970; 金安・長島, 1977; 金子, 1983; 植松ら, 1986; 小林・小宮山, 1986; 大串, 1988; 古屋, 1992). 微小棲息地からみると, ヒメネズミは温帯森林植生の極相の特徴である厚い落葉・落枝層や大きな下生え被度を選択しているという(Doi & Iwamoto, 1982; Shioya *et al.*, 1990). 今回の結果から, 大きな山塊に引き続いた「枝」や「浮き島」であって, しかも上記のような微小棲息場所の条件を満足していれば, 標高が低くてもヒメネズミの分布はみられるであろう.

摘 要

四国にある沖積平野には地形的にみると, 四国山地に連続した山塊に引き続いた末端部にある「枝」と沖積平野の中に独立した丘陵状の「浮き島」が存在する. 徳島・讃岐・新居浜・松山・高知平野とその周辺部にある「枝」24地点と「浮き島」24地点において, アカネズミ *Apodemus speciosus*, ヒメネズミ *A. argenteus*, およびスミスネズミ *Eothenomys smithii* を対象に, 1979~86年にかけて2・3月に採集をおこなった. この結果, アカネズミは「枝」と「浮き島」と平野部で採集され, 水平的に分布域が最も広い. スミスネズミは「枝」のみで沖積平野を越えられず山塊が連続していないと分布できない. さらにヒメネズミは「枝」と, 「枝」に近接した一部の「浮き島」(愛媛県西条市の西と徳島県阿南市の南)で採集された. この結果は3種の地形的分布とよべる違いであり, 従来報告されていた岡崎・豊橋平野(宮尾ら, 1984), および多摩丘陵, 三浦・房総半島(五十嵐, 1978; 三島ら, 1978; 金井, 1986; 小林・小宮山, 1986)における, これら3種の分布状況と一致した. この3種の地形的分布の相違の説明として, ①分布を広げ始めてからの時間の長さの相違, ②分布の制限要因として「浮き島」の面積の相違, ③沖積平野がはたす分布の障壁効果の相違, ④移動と分散能力の相違, について3種間で検討した.

引用文献

- 愛知学院大学歯学部第二解剖学教室, 1986. 小哺乳類の採集記録. 第2集. 愛知学院大学歯学部第二解剖学教室.
- Ando, A., S. Shiraiishi & T. A. Uchida, 1990. Re-examination on the taxonomic position of two intraspecific taxa in Japanese *Eothenomys*: Evidence from crossbreeding experiments (Mammalia: Rodentia). *Zool. Sci.*, 7: 141-145.
- Corbet, G. & D. Oviden, 1980. *The mammals of Britain and Europe*. Collins, London.
- 団 伊玖磨, 1984a. っぽん島の旅. 1. 太平洋の島々. 中央公論社, 東京.
- 1984b. っぽん島の旅. 2. 北海道・日本海の島々. 中央公論社, 東京.
- 1984c. っぽん島の旅. 3. 瀬戸内海の島々. 中央公論社, 東京.
- 1984d. っぽん島の旅. 4. 九州の島々. 中央公論社, 東京.
- 1984e. っぽん島の旅. 5. 沖縄・薩南の島々. 中央公論社, 東京.
- Doi, T. & T. Iwamoto, 1982. Local distribution of two species of *Apodemus* in Kyushu. *Res. Popul.*

- Ecol., 24: 110-122.
- 古屋義男, 1992. 高知県土佐清水市斧積の野ネズミとくに捕獲率の季節変動と土木工事の影響について. 高知女子大学紀要, 40: 35-43.
- 五十嵐和広, 1978. 千葉県の小哺乳類. 千葉生物誌, 27: 85-91.
- 1983. 臨海開発地域における動植物調査—小哺乳類調査. 千葉県臨海開発地域に係わる動植物影響調査, X: 93-111.
- 1984. 臨海開発地域における小哺乳類の調査. 千葉県臨海開発地域に係わる動植物影響調査, XI: 87-98.
- 1985. 臨海開発地域における小哺乳類の調査報告. 千葉県臨海開発地域に係わる動植物影響調査, XII: 55-63.
- 今泉忠明, 1972. 新潟県胎内川上流及び長岡市で得られた *Eothenomys* について. 哺乳動物学雑誌, 5: 178-180.
- 今泉吉典, 1960. 原色日本哺乳類図鑑. 保育社, 大阪.
- Imaizumi, Y., 1962. On the species formation of the *Apodemus speciosus* group, with special reference to the importance of relative values in classification. Bull. Natl. Sci. Mus. (Tokyo), (49): 163-259.
- 石川良輔, 1985. 山の国 日本の生物. (堀越増興・青木淳一編: 日本の自然 6. 日本の生物), pp. 29-70. 岩波書店, 東京.
- 金井郁夫, 1986. ネズミの観察と分布調査—環境分析から地史を考える. 採集と飼育, 48: 351-355.
- 金子之史, 1972. 北四国沖積平野における野鼠採集報告. 香川大学教育学部研究報告, II (213): 1-7.
- Kaneko, Y., 1979a. Habitat preference of *Apodemus speciosus* and *Microtus montebelli* in lowland habitats in western Honshu and northern Shikoku Japan. J. Mamm. Soc. Japan, 7: 254-260.
- 1979b. The occurrence of *Eothenomys smithi* in cultivated fields at the foot of the Sanuki Range, Shikoku, Japan. J. Mamm. Soc. Japan, 7: 268-273.
- 金子之史, 1980a. 与島および櫃石島の小哺乳類について. 昭和 54 年度一般国道 (香川県側) 自然環境調査報告書: 17-35.
- 1980b. カゲネズミおよびスミスネズミの農耕地での捕獲. 昭和 55 年度日本哺乳動物学会大会講演要旨: 3.
- 1980c. 小田池の小哺乳類について. 小田池生物調査報告書 (香川県): 23-29.
- 1982. 小豆島のアカネズミ属 2 種の採集, およびアカネズミの形態的特徴. 香川生物, (10): 53-58.
- 1983. 愛媛県東予地域および島根県温泉津の山麓部農耕地におけるスミスネズミの採集. 香川生物, (11): 1-5.
- 1985a. スミスネズミとカゲネズミ間における標徴形質 (乳頭と陰茎骨) の検討. 哺乳動物学雑誌, 10: 221-229.
- 1985b. 四国に棲息する食虫類・小型齧歯類の水平分布. 香川生物, (13): 9-15.
- 1989. 香川県低山麓におけるスミスネズミの個体数と繁殖活動の季節変化. 香川生物, (15/16): 67-74.
- ・森井隆三, 1976. 四国・剣山の野鼠の垂直分布. 香川大学教育学部研究報告, II, 26: 43-52.
- 兼松仁郎, 1972. 長崎の小型哺乳類. IV 五島福江島における 1970 年 5 月採集結果. 長崎造船大学研究報告, 11: 194-205.
- 金安健一・長島義介, 1977. 角田山塊の小哺乳類 (食虫目・げっ歯目) と分布. 新潟県農業教育研究会誌, (11): 18-26.
- 河村善也, 1982. 日本の第四紀哺乳動物の生物地理—東アジアの哺乳動物相の変遷と関連し—. 哺乳類雑学, (43/44): 99-130.
- 甲藤次郎, 1969. 高知県の地質. 高知市民図書館, 高知.
- 橘川次郎, 1967. 生物地理. 2. 動物地理. 福井栄一郎 (編) 自然地理学 III: 162-195.
- 小林峯生・小宮山 仁, 1986. 神奈川県における地上棲小型哺乳類の水平および垂直分布について. 神奈川自然誌資料, 7: 25-35.
- 三島次郎・金森正臣・金井郁夫・久居宣夫, 1978. 多摩川流域の小哺乳類について. 多摩川流域における陸上動物 (昆虫, 両生, 爬虫, 哺乳類) の生態学的研究. 多摩川流域自然環境調査報告書: 99-105.
- 宮尾嶽雄, 1973. 金華山島の小哺乳類. 宮尾嶽雄 (編) 日本哺乳類雑記, (2): 54-57.
- ・赤羽啓榮・毛利孝之・山本 功, 1966. 対馬・岩岐・北九州および四国における小哺乳類の採集結果. 哺乳動物学雑誌, 3: 30-39.
- ・花村 肇・酒井英一・植松 康・子安和弘・高田靖司, 1981. 山口県見島および六島諸島の哺乳動物相. 哺乳動物学雑誌, 8: 203-210.
- ・花村 肇・高田靖司・酒井英一, 1984. 哺乳類. 佐藤正孝・安藤 尚 (編) 愛知の動物: 286-325.
- ・花村 肇・植松 康・酒井英一・高田靖司・子安和弘, 1983. 淡路島南部の哺乳類. 哺乳動物学雑誌, 9: 128-140.
- ・両角徹郎・両角源美・毛利孝之, 1968. 佐渡における小哺乳類の採集結果. 哺乳動物学雑誌, 4: 29-32.
- ・高田靖司, 1975. 多摩ニュータウン西部地区の哺乳動物相. 宮脇 昭 (編) 多摩ニュータウン西部地区環境保全生態調査報告: 1-15.
- ・高田靖司・酒井英一・植松 康・子安和弘・花村 肇, 1982. 新潟県粟島の哺乳動物相. 哺乳動物学雑誌, 9: 37-41.
- 永井浩三・堀越和衛・宮久三千年・鹿島愛彦・芳我幸三, 1972. 愛媛県の地質. 第 2 版. トモエヤ, 松山.

四国における野ネズミ3種の地形的分布

- Nitherhammer, J., 1976. Die Verbreitung der Bandmaus (*Apodemus agrarius*) in der Bundesrepublik Deutschland. Acta Sc. Nat. Brno, 10: 43-55.
- 織田銃一・峰沢 満, 1981. 五島(福江島・奈留島・中通島)の小哺乳類調査記録. 五島の生物(長崎県生物学会): 149-152.
- 大串龍一, 1988. 石川県下の野ネズミ類の分布と生息場所. 北陸病害虫研究会会報, (36): 68-72.
- 大串龍一, 1990. 河北潟干拓地へのアカネズミの侵入. 金沢大学日本海域研究所報告, (22): 173-176.
- 大津正英, 1973. 山形県の森林内の野ネズミについて. 第3報 農耕地と異樹種林地間の移動. 応動昆, 17: 25-30.
- 斎藤 実・坂東裕司・馬場幸秋, 1962. 香川県地質図説明書. 内場地下工業株式会社, 高松.
- 坂田陽久・中野良志, 1984. 地球観測衛生ランドサット日本列島地図帖. 日本放送出版協会, 東京.
- 三省堂編修所(編), 1978. コンサイス地名辞典, 日本編. 三省堂, 東京.
- Shioya, K., S. Shiraiishi & T. A. Uchida, 1990. Microhabitat segregation between *Apodemus argenteus* and *A. speciosus* in northern Kyushu. J. Mamm. Soc. Japan, 14: 105-118.
- Simpson, G. G. & W. S. Beck, 1965. Life. An introduction to biology. 2nd ed., Harcourt, Brace & World, Inc., New York.
- 高津昭三, 1976. 都市近郊の宅造地内の孤立林における野鼠の生息状況. 哺乳動物学雑誌, 6: 238-243.
- 田中 亮, 1954. 野鼠の個体群生態学. 三坂和英(編)野鼠とその防除: 64-110, 日本学術振興会, 東京.
- Tanaka, R. 1962. A population ecology of rodent hosts of the scrub-typhus vector of Shikoku district with special reference to their true range in Japan. Jpn. J. Zool., 13: 395-406.
- 田中 亮, 1967. ネズミの生態. 古今書店, 東京.
- 1973. 高知県の食虫類・ネズミ類. 高知県の自然環境(高知県環境保全局自然保護課): 47-51.
- 立石 隆・吉田博一, 1989. 宮崎県田野町と椎葉村における小哺乳類の分布. 生物福岡, (29): 1-5.
- Thomas, O., 1906. 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, 1905: 331-363.
- 植松 康・酒井英一・宮尾嶽雄, 1986. 隠岐諸島および島根半島の小哺乳類相. 哺乳類科学, (53): 59-69.
- 渡部 登, 1986. 筑前姫島の自然. 哺乳類. 福岡県の自然(福岡県の自然を守る会), (8): 38-39.
- 山口鉄男, 1973. 男女群島の哺乳類. 男女群島の生物(男女群島学術調査報告: 長崎生物学会): 45.
- 山口鉄男, 1981. 五島の哺乳類. 五島の生物(長崎生物学会): 139-148.
- 吉田博一, 1970. 福岡県清水山の小哺乳類. 1. 小哺乳類の生態的分布. 哺乳動物学雑誌, 5: 8-14.
- 吉田博一・岡藤五郎, 1973. 山口県美禰市の小哺乳類. 山口の自然, 3: 13-16.
- 吉倉 真, 1979. 天草諸島産陸棲哺乳動物. 天草地方と長崎県南部の哺乳類・鳥類の生息状況報告書: 3-9.

(金子之史: 760 香川県高松市幸町 1-1 香川大学教育学部生物学教室)

付 録

表示方法は、採集地点番号、採集地点、採集年/月/日(標高)、棲息場所類型記号=ワナ数(その棲息場所
で採集されたネズミあるいはヒミズの記号=捕獲数)の順である。棲息場所類型記号とネズミあるいはヒミズの
記号は本文参照のこと。

1. 徳島県徳島市洪野町入野 1986/3/2 (30-50 m) E=26 (AS=3, AA=2), H=6 (AS=3), M2=13 (AS=2), K=36 (AS=5, AA=2); 2. 徳島県小松島市大原町芝山 1986/3/2 (30-60 m) A=6, C=15 (AS=2), E=27 (AS=1), G2=3, H=3, M1=12, K=15; 3. 徳島県那賀郡鷲敷町東入 1986/3/3 (110-130 m) D=3, E=49 (AS=1, ES=6), M2=29 (AS=1, ES=1); 4. 徳島県阿南市桑野町段 1986/3/3 (3-20 m) D=18, E=15 (AS=3, AA=1), M1=36 (AS=2), M2=12; 5. 香川県大川郡引田町吉田石引池 1983/2/12 (20-30 m) B=6, D=15 (ES=1, AS=1), L1=39 (ES=1, AS=3, AA=1), L2=21 (ES=1, AS=8); 6. 香川県大川郡引田町安戸原(翼山) 1981/3/7 (25-30 m) D=6, L1=63 (AS=4), L2=12 (AS=3); 7. 香川県大川郡白鳥町東山友村 1983/2/5 (50-100 m) B=9 (AS=2), D=20 (AS=1), L1=6, L2=46 (ES=1, AS=1, AA=1); 8. 香川県大川郡大内町水主宗延 1983/2/4 (110-120 m) D=12, L1=6, L2=39 (ES=1, AS=5), J2=6, K=1 (AS=1); 9. 香川県大川郡大内町馬篠(北山) 1981/3/6 (30-40 m) D=15, G2=3 (AS=1), H=30 (AS=8), L1=12 (AS=1), S=21 (AS=4); 10. 香川県大川郡津田町鶴羽中谷(長見山) 1981/2/6 (20-40 m) E=3, L1=36 (ES=1, AS=1), L2=24 (AS=4), S=18 (AS=1); 11. 香川県大川郡津田町津田神野(雨滝山) 1981/2/7 (50-60 m) D=9 (ES=1, AS=1), E=3 (AS=2), H=18 (ES=2, AS=3), L1=42 (ES=1, AS=8), L2=9 (AS=2); 12. 香川県大川郡津田町北羽立 1981/2/8 (10-45 m) B=3 (AS=1), L1=78 (AS=4); 13. 香川県大川郡寒川町石田西大末 1983/3/8 (60-70 m) D=17 (AS=2, U=1), H=11 (ES=1, AS=2), L1=9 (AS=1), L2=32 (ES=1, AS=8), J2=9 (AS=1), K=3; 14. 香川県大川郡長尾町前山栗栖 1982/2/21 (180-220 m) D=12, H=9 (ES=1, AS=1, U=1), L1=30 (AS=3), L2=3 (ES=1), J1=18, S=9 (ES=1); 15. 香川県大川郡志度町西山鴨部神社 1983/3/9 (30-40 m) D=4, L1=18 (AS=1), L2=51 (AS=5), S=8; 16. 香川県大川郡志度町鴨庄大井 1983/3/10 (30-40 m) B=6 (AS=2), A=6 (AS=2), D=12, L2=45 (AS=13), S=12 (AS=3); 17. 香川県木田郡牟礼町原中村 1981/3/19 (48-88 m) H=32 (AS=3), D=6 (AS=1), L1=21 (AS=2), L2=12, J1=6 (AS=2), S=4; 18. 香川県高松市宮脇町稲荷山 1981/3/17 (60-110 m) E=6, H=9, L1=57 (AS=4), S=9; 19. 香川県高松市西植田町中谷藤尾神社 1982/2/4 (65-85 m) B=3 (AS=1), H=30 (AS=3, AA=1), L1=21 (AS=1), J2=12 (AS=1), S=3 (AS=1), Q=12 (AS=1); 20. 香川県高松市西植田町中谷川 1982/2/7 (90-130 m) C=21 (ES=2, AS=1), H=15 (AS=2), L1=21, L2=12, J2=6 (AS=1), Q=6; 21. 香川県香川郡香川町浅野通谷 1982/2/16 (70-80 m) D=9, H=15, L1=6 (AS=2), L2=30 (AS=4), J1=15 (AS=1), K=6; 22. 香川県香川郡香川町高桐 1982/2/10 (140-170 m) B=3, A=3 (AS=2), D=9 (AS=3), H=18 (AS=3), L1=45 (AS=2, AA=1), S=3 (AS=1); 23. 香川県綾歌郡国分寺町新居岡 1981/3/28 (40-60 m) H=12, B=3, D=15, L1=27 (AS=1), L=24; 24. 香川県綾歌郡国分寺町下福家(六目山) 1982/3/19 (70-80 m) H=9, L1=36 (AS=6), L2=27 (AS=2), S=9; 25. 香川県綾歌郡国分寺町柏原(鷲峯寺) 1983/2/9 (70-80 m) D=20 (AS=2), L1=27 (AS=2), L2=27 (AS=5), J1=7 (AS=1); 26. 香川県綾歌郡国分寺町柏原石船北 1983/2/23 (40-55 m) D=9, H=9 (AS=3), L2=63 (AS=7); 27. 香川県綾歌郡綾上町山田上清成鷹ノ巣山 1982/3/10 (150-170 m) B=3, A=3, D=3, E=3, H=21 (ES=2, AS=2), L1=24 (AS=1), L2=15 (AS=1), J1=6, J2=3; 28. 香川県綾歌郡綾上町下大林 1983/3/2 (80-110 m) D=8 (ES=1, AS=1), H=3 (AS=2), L2=40 (AS=5, U=1), J2=12 (AS=2), K=12 (AS=1), S=6 (ES=1, AS=1); 29. 香川県綾歌郡綾歌町岡田上河内 1981/3/13 (90-100 m) B=3, G2=3, H=15 (AS=4), L2=45 (ES=2, AS=2, AA=2), S=6, Q=9 (AS=1); 30. 香川県綾歌郡綾南町千足下本谷 1983/3/1 (90-100 m) D=22, F=12 (AS=1), L1=18 (AS=1), L2=24 (AS=3), S=5; 31. 香川県綾歌郡宇多津町平山(聖通寺山) 1981/2/1 (40-70 m) H=16 (AS=6), L1=36 (AS=1), L2=3, S=15 (AS=1), Q=11 (AS=2); 32. 香川県坂出市新浜町(角山) 1981/2/2 (60-70 m) C=27 (AS=4), D=3, L1=45 (AS=1); 33. 香川県坂出市府中町石井(城山) 1981/3/27 (55-60 m) H=25 (AS=4), C=9, D=6 (AS=1), E=2, L1=27 (AS=1), L2=9; 34. 香川県仲多度郡多度津町奥白方八王子 1981/3/24 (50-70 m) H=6 (AS=2), D=3, E=10 (AS=2), L2=6 (AS=2), J1=9, J2=24 (AS=4), S=2, Q=21 (AS=2); 35. 香川県仲多度郡琴平町大麻神社(大麻山) 1981/3/11 (85-100 m) D=6 (AS=1), E=8 (AS=2), H=33 (ES=1, Mi=1), L1=18 (AS=1), L2=6, J1=6 (AS=3), S=4 (AS=1); 36. 香川県仲多度郡満濃町炭所西大向上 1981/3/12 (160 m) D=6 (ES=1), H=36 (AS=1, Mi=1), L1=24 (AS=4, AA=1), L2=15 (AS=2); 37. 香川県仲多度郡満濃町十郷樅の木峠 1981/3/9 (185-240 m) C=15 (AS=3), D=12 (ES=1), L1=21 (AS=3), L2=6 (AS=2), K=6, Q=21 (AS=1); 38. 香川県善通寺市善通町大日峠 1984/2/29 (110-130 m) E=3 (AS=1), L1=33 (AS=8, AA=1), L2=39 (AS=2), K=6 (AS=1); 39. 香川県三豊郡詫間町中郷(加嶺峠) 1981/2/20 (88-120 m) E=15 (AS=3), L1=51 (AS=1), L2=15; 40. 香川県観音寺市高屋町明上 1981/2/21 (65-90 m) B=9, D=3, H=9 (AS=2),

四国における野ネズミ3種の地形的分布

L1=54 (AS=4), K=3, S=3; 41. 愛媛県新居浜市中荻 1979/2/1 (50 m) H=3 (AS=2, AA=1), D=6 (AS=2), L2=48 (AS=10, AA=2, Mi=1), J2=16 (AS=6, AA=4); 42. 愛媛県今治市孫兵衛作細埜神社 1984/2/8 (20-30 m) C=12, D=11, L1=24 (AS=4, U=1), L2=34 (AS=2); 43. 愛媛県今治市延喜宅間 1984/2/9 (40-55 m) A=9 (AS=1), D=7 (AS=1), H=12 (AS=3), L2=35 (AS=4), S=18 (AS=2, U=1); 44. 愛媛県越智郡波方町海山 1984/2/9 (20-40 m) D=9 (AS=1), H=18 (AS=5), L1=36 (AS=4), L2=18; 45. 愛媛県松山市大山寺町経

ガ森 1984/2/10 (80-120 m) L1=54 (AS=1), L2=26 (AS=6), S=6 (AS=4); 46. 高知県土佐市高岡町神母谷 1984/3/6 (40-50 m) D=18, E=9, G1=12 (AS=1), H=12 (AS=2), M1=15 (AS=1), K=15 (AA=1); 47. 高知県吾川郡春野町神母行 1984/3/8 (50-60 m) D=21 (AS=4), E=21, H=18 (AS=2, Mi=1), Q=30 (AS=3); 48. 高知県吾川郡伊野町内野 1984/3/9 (30-50 m) A=18, D=3 (AS=2), E=12 (AS=3), H=6 (AS=3), M1=18 (AS=1), M2=15 (U=1), K=9.