

|||||  
特集「哺乳類の類縁をさぐる」  
|||||

## 分類と形態からみたピロードネズミ属とヤチネズミ属

金子之史

香川大学教育学部生物学教室

## 摘 要

日本および東アジアに分布する広義のピロードネズミ属 *Eothenomys* のネズミは, Corbet and Hill (1991) では11種, また Musser and Carleton (1993) では狭義の *Eothenomys* が9種と *Phaulomys* が2種とされている。しかし, これらの学名は原記載以後, 種や亜種のレベルだけではなく属のレベルでもさまざまな変遷をし, その分類に関して研究者間で十分な同意はまだえられていない。そこで, これらの種や属の分類に重要な形質である歯根形態や歯紋の特徴について, 歴史的な検討をおこなった。

属を識別する形質である歯根は, 形成する属(ヤチネズミ属 *Clethrionomys*)と, 終生形成しない属(*Aschizomys*, *Eothenomys*, *Phaulomys*, *Craseomys*, および *Caryomys* など)に分けられるが, この変化は成長過程でみられる連続的な現象である。また, 上顎臼歯紋の種による特徴も連続的に移行している。さらに, 上顎第三臼歯紋の後環の歯冠形態についても年齢的な変化における単純型と複雑型の出現がこのグループ内では連続していた。今後, 変異を考慮してこれらの属の特徴を定めていく必要がある。

## ハタネズミ亜科における属の変遷

ハタネズミ亜科 Arvicolinae における広義のピロードネズミ属 *Eothenomys* のネズミは, Corbet and Hill (1991) では11種であるが, Musser and Carleton (1993) では9種の *Eothenomys* と2種の *Phaulomys* となる。すなわち, 分類学者によって種数や学名は異なっている。

表1にはハタネズミ亜科の属全体を検討した研究者のうち, Miller (1896), Hinton (1926), Corbet and Hill (1991), および Musser and Carleton (1993) による属のリストを示した。

Miller (1896) はハタネズミ亜科を初めて全体として分類学的に扱い, ハタネズミ亜科には *Synaptomys*, *Lemmus*, *Dicrostonyx*, *Phenacomys*, *Evotomys* (=現在の *Clethrionomys*), *Microtus*, および *Fiber* (=現在の *Ondatra*) の7属あると考えた。彼は, 現在は *Clethrionomys* に近縁であるとされる *Eothenomys*, *Antelionomys*, および *Alticola* を *Microtus* 属の亜属とした。その理由は, 歯根の有無の形質を口蓋骨末端の形状(棚の有無)よりも重要視したからである(図1)。

Hinton (1926) は Hinton (1923) を受けて, ハタネズミ属のグループ(*Microtus*, *Arvicola*, *Pitymys*, および *Phenacomys* など)とヤチネズミ属のグループ(*Clethrionomys*, *Aschizomys*,

表 1. 主要文献におけるハタネズミ亜科の現生属名のリスト.

Miller (1896)		Hinton (1926)		Corbet and Hill (1991)	Musser and Carleton (1993)
Genera	Subgenera	Genera	Subgenera	Genera	Genera
<i>Synaptomys</i>	<i>Synaptomys</i>	Group Lemmni		<i>Dicrostonyx</i>	<i>Alticola</i>
	<i>Mictomys</i>	<i>Dicrostonyx</i>		<i>Synaptomys</i>	<i>Arborimus</i>
<i>Lemmus</i>		<i>Synaptomys</i>	<i>Synaptomys</i>	<i>Myopus</i>	<i>Arvicola</i>
<i>Dicrostonyx</i>			<i>Mictomys</i>	<i>Lemmus</i>	<i>Blanfordimys</i>
<i>Phenacomys</i>		<i>Myopus</i>		<i>Clethrionomys</i>	<i>Chionomys</i>
<i>Evotomys</i>		<i>Lemmus</i>		<i>Eothenomys</i>	<i>Clethrionomys</i>
<i>Microtus</i>	<i>Microtus</i>	Group Microti		<i>Alticola</i>	<i>Dicrostonyx</i>
	<i>Eothenomys</i>	<i>Evotomys</i>		<i>Hyperacrius</i>	<i>Dinaromys</i>
	<i>Anteliomys</i>	<i>Aschizomys</i>		<i>Dinaromys</i>	<i>Ellobius</i>
	<i>Lagurus</i>	<i>Eothenomys</i>		<i>Arvicola</i>	<i>Eolagurus</i>
	<i>Alticola</i>	<i>Anteliomys</i>		<i>Ondatra</i>	<i>Eothenomys</i>
	<i>Hyperacrius</i>	<i>Alticola</i>	<i>Alticola</i>	<i>Neofiber</i>	<i>Hyperacrius</i>
	<i>Phaiomys</i>		<i>Platycranius</i>	<i>Phenacomys</i>	<i>Lagurus</i>
	<i>Pedomys</i>	<i>Hyperacrius</i>		<i>Pitymys</i>	<i>Lasiopodomys</i>
	<i>Pitymys</i>	<i>Ondatra</i>		<i>Microtus</i>	<i>Lemmiscus</i>
	<i>Chilotus</i>	<i>Neofiber</i>		<i>Lemmiscus</i>	<i>Lemmus</i>
	<i>Arvicola</i>	<i>Dolomys</i>		<i>Lagurus</i>	<i>Microtus</i>
	<i>Neofiber</i>	<i>Phenacomys</i>		<i>Eolagurus</i>	<i>Myopus</i>
		<i>Arvicola</i>		<i>Prometheomys</i>	<i>Neofiber</i>
<i>Fiber</i>		<i>Phaiomys</i>		<i>Ellobius</i>	<i>Ondatra</i>
		<i>Pitymys</i>	<i>Pitymys</i>		<i>Phaulomys</i>
			<i>Micrurus</i>		<i>Phenacomys</i>
		<i>Neodon</i>			<i>Proedromys</i>
		<i>Pedomys</i>			<i>Prometheomys</i>
		<i>Proedromys</i>			<i>Synaptomys</i>
		<i>Microtus</i>			<i>Volemys</i>
		<i>Chilotus</i>			
		<i>Lasiopodomys</i>			
		<i>Lagurus</i>			
		<i>Orthriomys</i>			
		<i>Heptomys</i>			
		<i>Prometheomys</i>			
		<i>Ellobius</i>			

*Eothenomys*, *Anteliomys*, および *Alticola*) を区別した。その識別特徴には口蓋骨末端の形状をあげた。さらに、後者のグループ内では成体が歯根を形成するのは *Clethrionomys* 属だけであり、他の属は終生歯根を形成しないという識別特徴を示した。すなわち、口蓋骨末端の形状を歯根の有無 (Miller, 1896) よりも重要視した。

Ellerman (1941) は Hinton (1926) の属のリストに *Blanfordimys* を加え *Chilotus* 属を *Microtus* 属に含めた。それ以外では属のリストは Hinton (1926) と変わりはない。

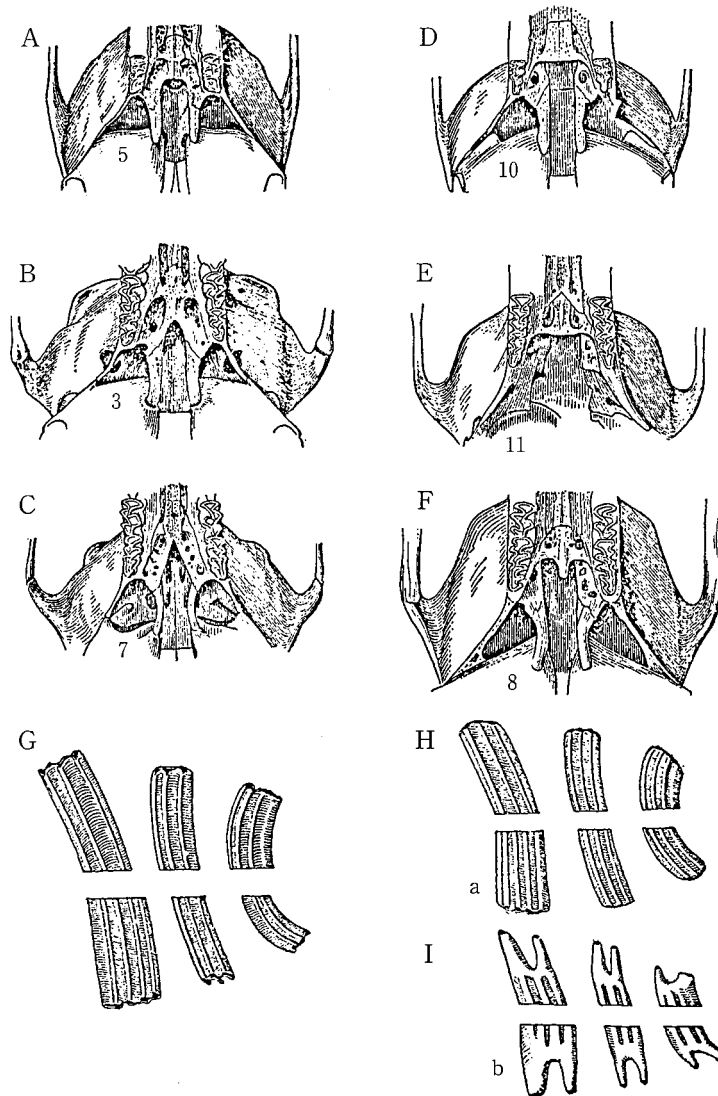


図1. ハタネズミ亜科数種における口蓋骨末端の形状(A-F)と歯根形成の有無(G-I) (Miller, 1896より)。

A: *Microtus arvalis*, B: *Pitymys pinetorum*, C: *Arvicola arvicoloides*, D: *Clethrionomys glareolus*, E: *Eothenomys melanogaster*, F: *Antelionomys chinensis*, G: *Microtus alleni*, H: *Clethrionomys* の幼体, I: *Clethrionomys* の成体。

Corbet and Hill (1991) および Musser and Carleton (1993) には属の定義は明示されていない。Corbet and Hill (1991) には *Pitymys* があるがこれは Musser and Carleton (1993) では *Microtus* に含まれ, Musser and Carleton (1993) にある *Blandfordimys*, *Chionomys*, *Lasiopodomys*, *Phaulomys*, *Proedromys*, および *Volemys* は Corbet and Hill (1991) ではみられない。

### 広義のピロードネズミ属 *Eothenomys* における亜属や属の変遷

表2には広義のピロードネズミ属に含まれると考えられる23種9亜種の学名と、属あるいは亜属とその模式種を、それぞれ記載の年号順に示した。ただし、分類の変更に関係した学名も若干加えた。

亜属 *Eothenomys* は Miller (1896) によって記載された。Milne-Edwards (1872) が新種とした中国四川省のピロードネズミ *Arvicola melanogaster* を模式種とし、口蓋骨末端が *Evotomys* 様であるが、臼歯紋の構造については十分な記述はしていない (Miller, 1896)。亜属 *Eothenomys* は、Hinton (1923) によって属に格上げされるまで6種が記載され、そのうち *melanogaster* には基亜種を含め4亜種が記載された (表2)。すなわち、*Microtus (Eothenomys) olitor*, *Microtus (Eothenomys) aurora*, *Microtus (Eothenomys) mucronatus*, *Microtus (Eothenomys) cauchinus*, *Microtus (Eothenomys) bonzo*, *Arvicola melanogaster* = *Microtus (Eothenomys) melanogaster melanogaster*, *Microtus (Eothenomys) melanogaster colurnus*, *Microtus (Eothenomys) melanogaster eleusis*, および *Microtus (Eothenomys) melanogaster miletus* である。

亜属 *Anteliomys* も Miller (1896) によって記載された。Thomas (1891) が新種としたシナピロードネズミ *Microtus chinensis* を模式種とし、口蓋骨末端は *Eothenomys* 様であるが、末端中央部に小さな突起をもっているとなっている。臼歯紋の構造についてはやはり十分な記述はない (Miller, 1896)。亜属 *Anteliomys* は、Hinton (1923) によって属に格上げされるまで3種が記載され、そのうちの1種 *chinensis* には基亜種を含んで2亜種が記載された (表2)。すなわち、*Microtus (Anteliomys) wardi*, *Microtus (Anteliomys) custos*, *Microtus (Anteliomys) chinensis chinensis*, および *Microtus (Anteliomys) chinensis tarquinius* である。

亜属 *Craseomys* は Miller (1900) によってタイリクヤチネズミ *Evotomys rufocanus* を模式種とし、*Evotomys* 属内に設定された。その特徴は、歯根の形成が遅いことや、ハタネズミに似て頭骨が角張っていることなどである。この亜属に含まれる種ははじめはタイリクヤチネズミだけであったが、その後増えた。

亜属 *Phaulomys* は Thomas (1905 a) によって記載された。Thomas (1905 a) が新種とした神戸産のスミスネズミ *Evotomys (Phaulomys) smithii* を模式種とし、全体の形状は亜属 *Evotomys* に位置し、成体でも歯根がなく、もし歯根があったとしても *Craseomys* のように成長が進んでからみられる。臼歯紋や臼歯幅の狭さの点で *Evotomys*, *Craseomys* および *Anteliomys* とは異なっている。Thomas (1905 a) ではこの亜属にはスミスネズミしかなかった。この学名は Thomas (1905 c) でも用いられた。

日本産のエゾヤチネズミとヤチネズミは1905年に記載された (Thomas, 1905b)。しかし、Thomas (1905 b) と Thomas (1905 c) との間で学名が変化し、エゾヤチネズミは *Evotomys bedfordiae* から *Evotomys (Craseomys) bedfordiae*、東北産のヤチネズミは *Evotomys andersoni* から *Evotomys (Craseomys) andersoni* と亜属 *Craseomys* に位置づけられた。したがって、これらの種は歯根は形成されるが、その仕方は遅いと考えられていた。

さらに、Thomas (1907 a, 1908 b) は *Craseomys* を亜属から属にし、朝鮮産のコウライヤチネズミ *Craseomys regulus* と中国華北産のサンセイヤチネズミ *Craseomys shanseius* を記載した。さらに、Thomas (1907 c, 1909) でも同様な学名を用いた。また、エゾヤチネズミも *Craseomys bedfordiae* となり (Thomas, 1907b)、新潟県赤倉産のヤチネズミ *Craseomys niigatae* (Anderson,

表 2. ピロードネズミ属のネズミの原記載の年号と学名 (引用文献からは省略).

1850年	<i>Clethrionomys</i> Tilesius Type: <i>Mus rutilus</i> Pallas, 1779
1874年	<i>Evotomys</i> Coues 1874 Type: <i>Mus rutilus</i> Pallas, 1779
1872年	<i>Arvicola melanogaster</i> Milne-Edwards, 1872
1891年	<i>Microtus chinensis</i> Thomas, 1891
1896年	<i>Eothenomys</i> Miller 1896 Type: <i>Arvicola melanogaster</i> Milne-Edwards, 1872
	<i>Antelomys</i> Miller 1896 Type: <i>Microtus chinensis</i> Thomas, 1891
1898年	<i>Aschizomys lemminus</i> Miller, 1898
	<i>Aschizomys</i> Miller 1896 Type: <i>Aschizomys lemminus</i> Miller, 1898
1900年	<i>Craseomys</i> Miller 1900 Type: <i>Hypudaeus rufocanus</i> Sundevall, 1846
1905年	<i>Evotomys (Phaulomys) smithii</i> Thomas, 1905
	<i>Phaulomys</i> Thomas 1905 Type: <i>Evotomys (Phaulomys) smithii</i> Thomas, 1905
	<i>Evotomys bedfordiae</i> Thomas, 1905
	<i>Evotomys andersoni</i> Thomas, 1905
1907年	<i>Craseomys regulus</i> Thomas, 1907
1908年	<i>Craseomys shanseius</i> Thomas, 1908
	<i>Microtus (Eothenomys) inez</i> Thomas, 1908
1909年	<i>Craseomys nigatae</i> Andersoni, 1909
1910年	<i>Microtus (Eothenomys) nux</i> Thomas, 1910
1911年	<i>Microtus (Caryomys) eva</i> Thomas, 1911
	<i>Microtus (Caryomys) alcinous</i> Thomas, 1911
	<i>Caryomys</i> Thomas 1911 Type: <i>Microtus (Caryomys) eva</i> Thomas, 1911
	<i>Microtus (Eothenomys) olitor</i> Thomas, 1911
	<i>Microtus (Eothenomys) melanogaster columbus</i> Thomas, 1911
	<i>Microtus (Eothenomys) melanogaster eleusis</i> Thomas, 1911
1912年	<i>Craseomys aquilus</i> Allen, 1912
	<i>Microtus (Eothenomys) aurora</i> Allen, 1912
	<i>Microtus (Eothenomys) mucronatus</i> Allen, 1912
	<i>Microtus (Antelomys) wardi</i> Thomas, 1912
	<i>Microtus (Antelomys) chinensis tarquinius</i> Thomas, 1912
	<i>Microtus (Antelomys) custos</i> Thomas, 1912
1914年	<i>Microtus (Eothenomys) melanogaster miletus</i> Thomas 1914
1921年	<i>Microtus (Eothenomys) cauchinus</i> Thomas, 1921
1922年	<i>Microtus (Eothenomys) bonzo</i> Cabrera, 1922
1923年	<i>Eothenomys melanogaster confinii</i> Hinton, 1923
	<i>Eothenomys melanogaster libonatus</i> Hinton, 1923
	<i>Eothenomys proditor</i> Hinton, 1923
	<i>Eothenomys fidelis</i> Hinton, 1923
1924年	<i>Microtus (Antelomys) custos rubellus</i> Allen, 1924
1932年	<i>Eothenomys (Antelomys) custos hintoni</i> Osgood, 1932
1937年	<i>Eothenomys kanoi</i> Tokuda and Kano, 1937
1939年	<i>Microtus inez jeholicus</i> Kuroda, 1939
1957年	<i>Eothenomys kageus</i> Imaizumi, 1957

1909) や中国湖北省産のピロードネズミの1種 *Craseomys aquilus* (Allen, 1912) の原記載においても *Craseomys* が用いられた。したがって、これらの種も歯根の形成の遅い属として位置づけられたことがわかり、現在の属の定義にしたがえば広義の *Clethrionomys* になる。なお、日本のスミスネズミと本州産ヤチネズミも長い間 *Clethrionomys* 属とされ、スミスネズミは今泉(1949)によって、ヤチネズミは Imaizumi (1957) によって、それぞれ歯根を形成しない属と初めて認識された。しかし、スミスネズミはピロードネズミ属とされたが、ヤチネズミはシベリア東北部に

類縁種をもつニイガタヤチネズミ属 *Aschizomys* に位置づけられた (Imaizumi, 1957; 今泉, 1960, 1965)。

新亜属 *Caryomys* は Thomas (1911) によって *Microtus* 属内に設定された。模式種は Thomas (1908 a) で記載された中国華北産のイネツピロードネズミ *Microtus inez* である。外観と頭骨の一般的特徴は *Eothenomys* 様である。臼歯の歯冠のエナメル質が *Eothenomys* ではたいていの場合開いているのに対して, *Caryomys* では閉じた三角形を形成する。また, 上顎第一と第二臼歯の舌側の付加的な凸角が小さくなっている。亜属 *Caryomys* に属する種には, Hinton (1923) によって属に格上げされるまで, 中国華中産のピロードネズミの4種 *Microtus (Caryomys) inez*, *Microtus (Caryomys) nux*, *Microtus (Caryomys) eva*, および *Microtus (Caryomys) alcinous* があげられた。

これらの亜属 *Eothenomys*, *Caryomys* および *Antelionomys* は, Hinton (1923) によって属に格上げされた。これら3属は歯根を終生生じないが, *Clethrionomys* と同様な口蓋骨末端の特徴を持ち腹部に2対の乳頭をもつ。属の識別特徴としては, *Eothenomys* は眼窩間幅が広く下顎第一臼歯のエナメル質が開いた三角形であり, *Caryomys* は眼窩間幅が広く下顎第一臼歯が *Microtus* のように閉じた三角形であり, また *Antelionomys* は眼窩間幅が狭く下顎第一臼歯は *Eothenomys* 様であった。

Hinton (1926) はこれら *Eothenomys*, *Caryomys* および *Antelionomys* 属の定義をさらに変更した。*Eothenomys* と *Antelionomys* の識別特徴として, *Eothenomys* では上顎第一臼歯の舌側に4凸角あり上顎第二臼歯の舌側に3凸角があるが, *Antelionomys* では上顎第一臼歯の舌側には3凸角あり上顎第二臼歯の舌側には2凸角がある, とした。その結果, *Eothenomys* には *melanogaster*, *olitor* および *proditor* が, *Antelionomys* には *chinensis*, *wardi* および *custos* が分類された。彼は *Phaulomys*, *Craseomys* および *Caryomys* の属を認めなかった。

その後, *Antelionomys* は Osgood (1932) によって *Eothenomys* との識別特徴がないとして, 亜属に位置づけられた。その理由は, *Eothenomys proditor* の上顎第一と第二臼歯には *Antelionomys* 様の特徴をもつ標本があるからである。そして亜属 *Antelionomys* に *custos* を分類した。

Allen (1940) は *Antelionomys* だけではなく *Caryomys* も亜属にした。亜属内で *Eothenomys* と *Antelionomys* の識別は上顎の第一臼歯の舌側の凸角数である。この2亜属と亜属 *Caryomys* のちがいは, 前者が下顎臼歯の三角形のエナメル質が合流するが, 後者は合流しないこととした。亜属 *Eothenomys* には *melanogaster*, *eleusis*, および *miletus* が, 亜属 *Antelionomys* には *olitor*, *proditor*, *chinensis*, および *custos* が, 亜属 *Caryomys* には *inez* と *eva* が, それぞれ分類された。この結果, *olitor* と *proditor* は Allen (1940) では *Antelionomys* であるのに対して, Hinton (1926) では *Eothenomys* と位置づけており, 両者で亜属は異なっていた。

Ellerman (1941) は属 *Eothenomys* と属 *Antelionomys* に分類される種を Hinton (1926) と同じにした。Ellerman (1949) は *proditor* と *olitor* は *Antelionomys* と *Eothenomys* の中間的な特徴をもっているので *Antelionomys* が属にはならないと述べ, Osgood (1932) と Allen (1940) の見解に賛成した。

前述したように, 属 *Antelionomys* は Osgood (1932) で亜属に下げられたが, Tokuda (1955) はスミスネズミに *Antelionomys* を用いた。ただし, 彼は Osgood (1932) と Ellerman (1941, 1949) を文献として参照していない。彼はスミスネズミが *custos* の特徴をもつので *Antelionomys* であり, *melanogaster* で特徴づけられる *Eothenomys* ではないとした。しかし, スミスネズミに *custos* と

もちがう特徴があるとも述べている。

亜属 *Phaulomys* は Hinton (1926) で亜属の位置を失ったが、Tanaka (1971) によってスミスネズミの属として再び用いられた。Tanaka (1971) は比較のために *melanogaster* のみを用いてスミスネズミを *Eothenomys* 属ではないとした。さらに、Kawamura (1988) もスミスネズミとヤチネズミに属 *Phaulomys* を用いた。しかし、その特徴の記述では歯根がある点で *Clethrionomys* とは識別できても、*Eothenomys* との識別特徴はよく記述されていない。

亜属 *Caryomys* も Hinton (1926) で亜属の位置を失っていたが、Ma and Jiang (1996) は *inez* と *eva* の染色体数が  $2n=54$  であることから、独立した属 *Caryomys inez* と *Caryomys eva* と分類されることを主張した。

以上の分類学の歴史から明らかのように、臼歯紋を特徴とした属や亜属の識別は完全なものではなく、また形態と他の属性との関係も不明である。いままでに報じられた染色体数の研究によると、*andersoni*, *niigatae*, *smithii*, *kageus*, *shanseius*, *regulus*, *miletus*, および *melanogaster* は  $2n=56$  であった (Hsu and Benirschke, 1974; 呉ほか, 1989; Harada *et al.*, 1991; Ma and Jiang, 1996; 岩佐ほか, 1997)。しかし、Ma and Jiang (1996) によって報じられたように *inez* や *eva* が従来の染色体数と異なってくると、従来の広義の *Eothenomys* 属そのものの位置づけに対しても疑問が生じてくる。このような疑問に対応するためには正確な同定基準の確立が第一であろう。というのは、このグループの形態的な同定は大変むずかしいからである。また、形態以外の特徴を扱った場合の標本の保管も、結果を検討するときにかかすことができないであろう。その上で地理的分布範囲全体にわたった属の特徴の再吟味が必要であると思われる。

#### ヤチネズミ属とピロードネズミ属の識別形質としての歯根の形成

Hinton (1926) は、日本産のエゾヤチネズミ *Craseomys bedfordiae* やヤチネズミ *Craseomys andersoni* と *Craseomys niigatae*, スミスネズミ *Evotomys (Phaulomys) smithii* は年齢の異なった個体に対して名付けられた学名であるとして、これらを一括して *Evotomys (=Clethrionomys) rufocanus smithii* とした。この際、中国大陸や朝鮮半島産のヤチネズミ *regulus* と *shanseius* やピロードネズミ類 (*inez*, *nux*, *eva* および *alcinous*) も一括して、*Evotomys rufocanus regulus* と *Evotomys rufocanus shanseius* とした (表3)。

Hinton (1926) は、繁殖活動が早く始まって個体数が多い集団は青年期であり、繁殖活動が一時期低下した集団では亜成体が捕獲され、繁殖が休止した後の集団では成体かあるいは時として老齢個体が捕獲される、という推測によって、はじめに採集個体群の年齢組成を判断した。つぎに、年齢推定の指標に用いた頭蓋基底全長 (CBL) の変化と、臼歯の歯根形成の状態とを対比した (表3)。その結果、サハリン・日本列島 (本州・九州・四国) の集団、朝鮮半島の集団、および中国の華北・華中の集団において、それぞれ頭蓋基底全長が増加するにつれて歯根形成が見られるという並行現象をみつけた。その結果、これらの新種に見つけられた特徴は年齢的な変化にすぎないとして、彼はすべての記載された種をタイリクヤチネズミ *Evotomys rufocanus* として包含した。

この考え方は、一部は Howell (1929) と Allen (1940) に、またほとんど全て Ellerman (1941) と Ellerman and Morrison-Scott (1951) にも引き継がれた。ところが、Corbet (1978) はいままでタイリクヤチネズミとされていた種の中にピロードネズミ属の種が含まれていることをはじ

表 3. Hinton (1926) による *Clethrionomys rufocanus* 亜種の頭蓋基底全長と歯根形成の関係。

CBL (mm)	<i>C. rufocanus</i> <i>rufocanus</i>				<i>C. rufocanus</i> <i>shanseius</i>				<i>C. rufocanus</i> <i>regulus</i>				<i>C. rufocanus</i> <i>smithii</i>			
	N	A	B	C	N	A	B	C	N	A	B	C	N	A	B	C
19-19.9	1	1	0	0												
20-20.9	1	1	0	0									1	1	0	0
21-21.9					1	1	0	0	1	1	0	0	3	3	0	0
22-22.9	1	1	0	0	1	1	0	0	3	3	0	0	7	7	0	0
23-23.9	2*	1	0	0	2	2	0	0	5	5	0	0	14	14	0	0
24-24.9	3	1	2	0	4	4	0	0	4	4	0	0	10	9	1	0
25-25.9	3	1	1	1	4	3	0	1	6	4	2	0	9	7	1	0
26-26.9	7	0	0	7	3	3	0	0	6	4	1	1	14	3	5	6
27-27.9	1	0	0	1	2	2	0	0					5	1	2	2
28-28.9													2	0	0	2
Total	19				15				27				65			

A：歯の成長が続く，B：歯の成長が止まり歯根基部が閉じる，C：歯根形成，N：個体数

\*：歯根の状態が不明な 1 個体を含む。なお，*C. rufocanus smithii* の CBL=25-25.9 の数列について，全体の個体数と歯根形成に関する個体数の総和が一致していないが，これは Hinton (1926) の原表においてそのようになっていた。

めて指摘した。けれども，どの成長段階の標本をみれば歯根形成の有無が判断できるかについては何も述べなかった。また，具体的な標本調査の結果も示さなかった。一方，Aimi (1980) も本州産ヤチネズミが *Eothenomys* に属することを主張した。しかし，彼は Corbet (1978) は参照しておらず，大陸のヤチネズミ類については Ellerman and Morrison-Scott (1951) の見解にしたがっている。

そこで，筆者は従来中国東北部や朝鮮半島のタイリクヤチネズミ *Clethrionomys rufocanus* とされる標本と，中国華北部・朝鮮半島に分布するとされるピロードネズミ属 *Eothenomys* との識別の判断基準を示そうとした。はじめに，フィンランド産のタイリクヤチネズミを用いて，歯根形成と臼歯紋に関する年齢変異を調べた (Kaneko, 1990, 1992)。阿部 (1976) による歯根の成長を用いた 6 段階の年齢区分に対して頭蓋基底全長 (CBL) は有意な相関を示したので，CBL を便宜的に年齢の尺度とした。また，歯根形成の判定を歯槽基部でおこなうと，CBL $\geq$ 26 mm のすべての個体は実際に歯根を形成している場合にはかならず歯槽基部も消失していた。CBL 別に採集時期と歯根形成 (眼窩の歯槽基部による) のちがいをみると，1 年の前期 (1 月から 6 月) には CBL $\geq$ 24 mm で歯槽基部が消失して歯根形成がみられるが，後期 (7 月から 12 月) になると CBL $\geq$ 26 mm にならないと歯根形成がみられないことがわかった。

この結果，2 属を歯根形成の有無によって識別するためには，採集時期が 1 年の前期であればタイリクヤチネズミは CBL $\geq$ 24 mm から歯根形成がみられる個体と同定できる。この結果，タイリクヤチネズミは朝鮮半島北部の蓋馬高原以北から中国東北部にかけて分布するが，蓋馬高原から南では歯根形成がみられないコウライヤチネズミ *Eothenomys regulus* が分布する結果となった。同様な調査をモンゴルから中国華北・華中部についてもおこなひ，タイリクヤチネズミとサンセイヤチネズミ *Eothenomys shanseius* との分布境界は北緯 41° 付近にあることがわかった。

つぎに，なぜ Hinton (1926) において従来記述された 6 種がすべて *Clethrionomys rufocanus* になると判断されたのかを検討してみよう。Hinton (1926) が用いた大英自然史博物館の標本か



ら採集地点を標本ラベルで調べ、整理をし直した(表4)。すると、彼が見いだした年齢的な変異は、実は地域的な特徴であったことがわかった。すなわち、Hinton(1926)の表によると *shanseius* では 100 miles NW of Taiyuenfu (山西省大原) の 1 頭のみ、*regulus* では Potaidon と Pochang (現在の北朝鮮) の標本にのみ、また *smithii* ではサハリンと北海道産の標本にのみ、それぞれ歯根が形成されていたのである。歯根の有無の特徴は、Hinton (1926) が定めた属の識別特徴であるので、これらの集団は歯根があれば *Clethrionomys* 属に、歯根がなければ *Eothenomys* 属に同定されることになる。Hinton (1926) は東アジアの地域をあまり細かく考えずに大きなまとまりで処理したので、このような誤った結果を導いたのであろう。つまり、標本の採集地点を明確に定めることが重要であるという教訓が得られる。

また、*inez*, *nux*, *eva*, *alcinuous*, *aquilus*, *andersoni* および *smithii* の模式標本は、それぞれ原記載では歯根はみられずまた成体と記されていた。ところが、Hinton (1926) では年齢が若くて歯根を形成していない標本と書き直されていた。これは Hinton (1926) が上記の個体群の構成を重視して逆に年齢を判断したことによると思われる。なおその後、ハタネズミ亜科の複数の種では年間の個体群構成は Hinton (1926) が述べるようにはならず、繁殖活動の季節や年次的な変化に関連して変化することがわかっている。

このように、歯根形成という形質は成長過程に伴って生じるので、どの成長段階で歯根形成の有無を判断するかによって属の所属が変更されるという困難さをもっている。Kitahara (1995) は紀伊半島産のヤチネズミの 1 雄 (796 日齢) の飼育個体が歯根形成の初期的な状態であることを示したが、彼はこれを異常個体と考えた。しかし、この事実は遺伝的にはヤチネズミが歯根形成の能力をもっていることを示しており、この形質が通常なぜ発生しないのかなどさらに検討すべき課題が含まれていると思われる。したがって、歯根形成という形質は単純な 2 分法的な形質で

表 4. Hinton (1926) が用いた標本を採集地点で標記したもの。

CBL (mm)	<i>C. rufocanus</i> <i>rufocanus</i>	<i>C. rufocanus</i> <i>shanseius</i>	<i>C. rufocanus</i> <i>regulus</i>	<i>C. rufocanus</i> <i>smithii</i>
19-19.9				
20-20.9	Irukutsk			
21-21.9		Taiyuen, Taucho	Mingyong	
22-22.9	Lake Baikal	Taiyuen, Kolanchou, Shangchou, Taipeisan, Weichou, Chinling Mts.	Mingyong	熊本, 徳島, 兵庫, 北海道
23-23.9	Irukutsk	Taiyuen, Kolanchou, Shangchou, Weichou Hupeh	Chongju, Mingyong, Taiku	熊本, 徳島, 愛媛, 高知, 兵庫, 北海道
24-24.9	Irukutsk	Taiyuen	Chongju, Seoul, Mingyong	宮崎, 徳島, 高知, 北海道, サハリン
25-25.9	<u>Irukutsk</u> Kamtschatka	*100 miles NW of Taiyuen Taiyuen	<u>Potaidon, Pochang,</u> Seoul, Mingyong	北海道, サハリン, 新潟, 岩手
26-26.9	<u>Lapland</u> <u>Lake Baikal</u> <u>Irukutsku, Kamtschatka</u>	NW of Kolanchou NW of Kolanchou	Chongju, Seoul, <u>Potaidon, Mingyong</u>	北海道, サハリン
27-27.9	<u>Irukutsk</u>	Imperial Tombs	Chongju	北海道, サハリン
28-28.9				サハリン

下線を付した採集地点は歯根形成が認められた標本の採集地点。

ただし、\*印の標本は CBL が破損しており、切歯先端から第三臼歯後端の長さから CBL がこの範囲であると Hinton (1926) が推定した 1 標本 (BM 8.8.7.83) である。

はなく、*Clethrionomys* と *Eothenomys* の連続性を示唆しているのかもしれない。

さらに、*Clethrionomys rufocanus* でも大陸産と北海道産では歯根形成時期は異なるし、北海道内でも地域個体群によって異なっている (Viitala, 1971; Abe, 1973, 1976)。この事実をさらに検討することによって、歯根形成の有無がどの程度遺伝的なものかということを考える課題になるであろう。

なお、未解決の問題が中国の華北地方にある。Thomas (1908 b) は *Craseomys shanseius* を新種記載した際に、100 miles NW of Taiyuenfu (山西省大原) 産の1頭 (標本番号 No.1625 = BM 8.8.7.83) には歯根形成がみられると記録した。上述したように、Hinton (1926) はこの1頭の標本が歯根をもつことから、この集団も *Clethrionomys rufocanus* と同定した (表3 & 4)。筆者はこの標本をロンドン自然史博物館で直接観察し、フィンランド産の *Clethrionomys rufocanus* の CBL と同じ長さで歯根を生じているので、タイリクヤチネズミという同定には誤りはないと考えた。しかし、その後この地域では同様な標本が発見されていないので、採集地点の誤表記もあると思い、この問題はまだ解決できていないとした (Kaneko, 1992)。

ところが、Jiang and Ma (1991) は中国山西省寧武県芦芽山 (2,000-2,500 m; 38° 39' N と 111° 42' E) で成体 40 頭と亜成体 15 頭を採集し、これらを Thomas (1908 b) が記載した 100 miles NW of Tai-Yuen-Fu 産の *Craseomys shanseius* と同じ模式産地標本 (topotype) とみなした。このうち、50 頭余りの標本の大部分の臼歯は成長が続き無根歯であったが、2 個体は歯根形成の特徴がみられた。さらに、生け捕り個体を飼育したところ歯根形成が認められたので、この地で採集された種は Hinton (1926) がのべるように *Clethrionomys rufocanus shanseius* だと主張した。しかし、Kaneko (1992) は Thomas (1908 b) の *Craseomys shanseius* の模式産地 (100 miles NW of Tai-Yuen-Fu) は Cao-Chen-Shang であり、37° 54' N と 111° 30' E (標高 2,831 m) の南陽山であると特定した。この特定は *shanseius* の採集者である Anderson (1920) と採集同行者である Clarke and Sowerby (1912) および Thomas (1908 b) の記録によった。したがって、Jiang and Ma (1991) が採集した地点は完模式標本産地ではないので、彼らが調査した集団の学名を *shanseius* と同定することはできない。なお、Kaneko (1992) は論文出版時には Jiang and Ma (1991) を参照できなかった。

ロンドン自然史博物館に所蔵されている *shanseius* の模式産地標本群では、眼窩間幅が 3.6-4.3 mm で上顎第三臼歯紋の頬側第二番の三角形が舌側第二番の三角形とほぼ同じ大きさである。ところが、Jiang and Ma (1991) の標本群では、眼窩間幅が 3.2-3.9 mm と狭いこと、舌側第二番の三角形が大きいことから、彼らの標本群のなかにタイリクヤチネズミ *Clethrionomys rufocanus* と同定されるべき標本が混在している可能性はある。したがって、この山西省にタイリクヤチネズミ個体群が遺存しているのではないかと推測できる。さらに、この地域の標本の形態や染色体、その他の分子生物学的な情報が必要になる。

### 上顎第三臼歯紋の成長にともなう変異

ビロードネズミ属の記載された学名のうち、たとえば中国産 10 の種類 (*melanogaster*, *eleusis*, *miletus*, *olitor*, *custos*, *proditor*, *chinensis*, *inez*, *eva*, および *shanseius*) の完模式標本 (ただし *melanogaster* は除く) について、上顎臼歯紋を示した (図 2)。上顎第一臼歯の舌側に第四の凸角がある種からない種まで連続的な移行がある。上顎第二臼歯の舌側の第三の凸角にも同様

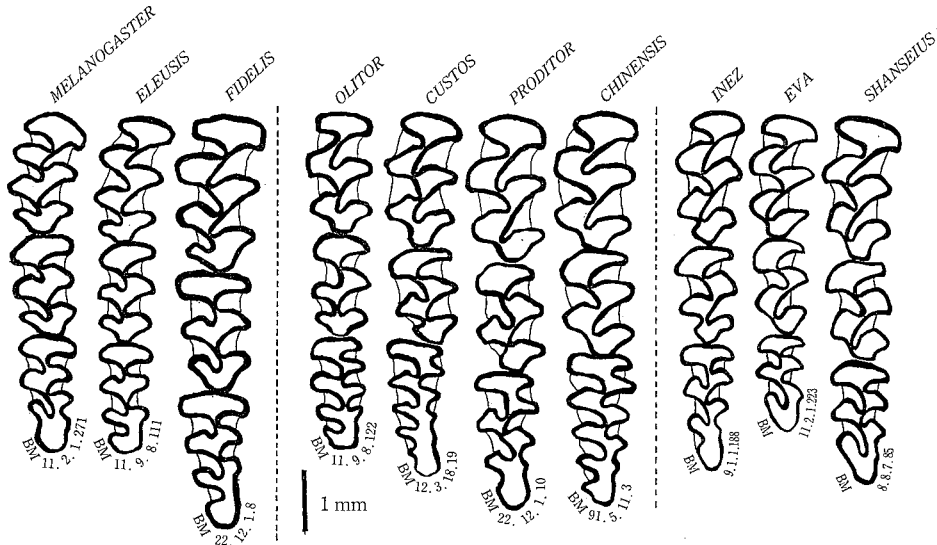


図2. 広義のピロードネズミ属の模式標本（ただし *melanogaster* は除く）の上顎臼歯紋（金子，原図）。左から四川・雲南・福建省などに分布する *melanogaster*, *eleusis*, および *fidelis* は第一臼歯と第二臼歯の舌側にそれぞれ第四と第三の凸角をもち，第三臼歯紋も単純型と複雑型がある。中央の四川・雲南省の *olitor*, *custos*, *proditor*, および *chinensis* は第一臼歯の舌側に第四の凸角はなく，第二臼歯の舌側の第三の凸角が発達した形態からしない形態まであり，第三臼歯紋は単純型からより複雑型までである。右側の華中以北の *inez*, *eva*, および *shansei* のうち，*inez* を除く種はこれらの発達が一般に少なく第三臼歯は単純型である。

な連続的変化がある。また，上顎第三臼歯において単純型から複雑型の出現も連続的である。このようにこのグループは上顎臼歯紋だけを見ても連続的な特徴をそなえている。

成長にともなう上顎第三臼歯紋の変化の研究は，歯根を形成するヨーロッパヤチネズミ *Clethrionomys glareolus* (Zejda, 1960) とエゾヤチネズミ *Clethrionomys rufocanus bedfordiae* (Abe, 1973, 1982) や歯根を形成しない本州産ヤチネズミ *Eothenomys andersoni* (宮尾, 1966; Kitahara, 1995) ではすでにおこなわれてきた。その結果，3種とも老齢になるにしたがい単純型が増大した。歯根を形成しないスミスネズミについても Tanaka (1971) が調べたが，上顎第三臼歯紋の年齢的な変化は認められないという結果を得た。

しかし，Tanaka (1971) で用いた標本は7月という1年の1時期の標本群を調べたものであった。また，Tanaka (1971) が調査に用いた四国剣山の7月の標本群では十分に成熟した成体の割合は少なかった（金子・森井，1976），年間にわたって採集した標本群での再調査が必要であると考えられた (Kaneko, 1996)。年間にわたって採集した99頭で歯冠形態の5類型と凹角の深さを調べた結果，年齢に用いた5段階の頭蓋基底全長 (CBL) でクラス分けした場合，最長の CBL クラスにおいてのみ単純型およびそれに相当する凹角の浅い個体が現れた (図3)。そこで，R×C分割表によって CBL あるいは体重と歯冠形態の5類型との間の独立性を検定すると，CBL あるいは体重の分類規準によって有意性が変わった。すなわち，5階級の CBL では有意ではなく，3階級の CBL や体重では有意となった。

さらに，他のピロードネズミ属における上顎第三臼歯紋の年齢的变化を，CBL を基準にして調べた (Kaneko, 1996)。これらの結果から，老齢になると上顎第三臼歯紋の単純型の割合はヤチネ

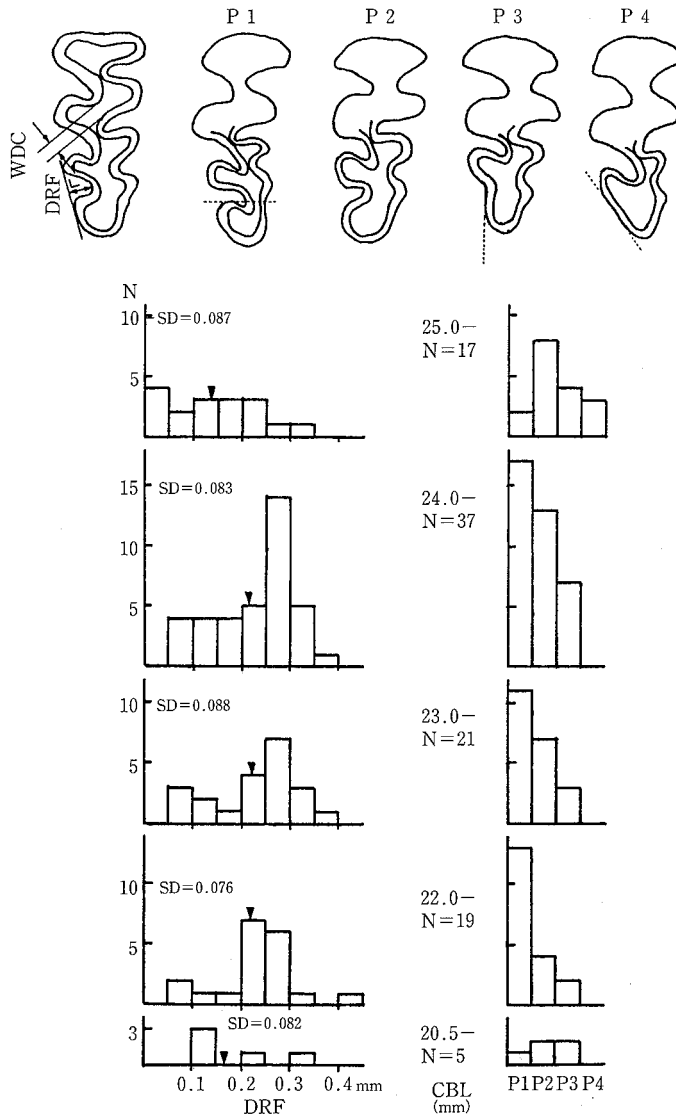


図3. スミスネズミ *Eothenomys smithii* の上顎第三臼歯紋の5類型とDRFの計測場所およびCBLの増加にともなう頻度分布図 (Kaneko, 1996より). CBLの増加にともないDRFの長さの平均は小さくなり(▼), すなわち凹角がなくなる. CBL $\geq$ 25 mmでは単純型であるP4型が新たに出現する.

ズミ *Eothenomys andersoni* とシャンシーミヤマネズミ *Eothenomys shanseius* では有意に増加する。これは歯根が老齢でみられる *Clethrionomys glareolus* や *Clethrionomys rufocanus* と同様であった。若干の年齢的変異を示す中間型がスミスネズミ *Eothenomys smithii* であった。さらに年齢的変異がみられなかったのはコウライヤチネズミ *Eothenomys regulus*, イネズビロードネズ

ミ *Eothenomys inez*, エバピロードネズミ *Eothenomys eva*, シナビロードネズミ *Eothenomys chinensis*, ワードピロードネズミ *Eothenomys wardi*, カストスピロードネズミ *Eothenomys custos* およびシンピロードネズミ *Eothenomys proditor* であり, これは歯根が終生みられないアメリカハタネズミ *Microtus pennsylvanicus* と同様であった。すなわち, 歯根を終生にわたって生じないピロードネズミ属内において, 上顎第三臼歯紋の年齢的な変化も連続的になっていることがわかった。

したがって, 歯根形成や上顎臼歯紋, および上顎第三臼歯紋の成長にともなう変化のいずれの形質でも, このグループのネズミでは連続的な特徴を示していることがわかる。今回は考慮にいれなかったが, タイリクヤチネズミの地理的分布の南限付近に生息し, 歯根形成がおそいとされるリシムクゲネズミ *Clethrionomys rex* (Abe, 1973) も, 今後の検討すべき材料に入れて, このグループ全体にわたって変異を考慮して分類の識別形質を見直し, 属の学名や定義を再検討する必要があるであろう。

稿をおえるにあたって, 今回の自由集会を企画された北海道林業試験場の中田圭亮氏と北大地球環境科学研究科の鈴木仁氏, および長年にわたって日本産哺乳類における形態的な変異研究の重要性を指摘してその具体的研究の実践をされた元北大農学部の阿部永先生に対して, 深く謝意を表す。なお, 本原稿に対して中田氏から有益なコメントを受けたことを記して謝意を表す。

## 引用文献

- Abe, H. 1973. Growth and development in two forms of *Clethrionomys*. II. Tooth characters, with special reference to phylogenetic relationships. J. Fac. Agr., Hokkaido Univ., Sapporo, 57: 229-254.
- 阿部 永. 1976. エゾヤチネズミの齢査定法. 日本生態学会誌, 26: 221-227.
- Abe, H. 1982. Age and seasonal variation of molar patterns in a red-backed vole population. J. Mamm. Soc. Jpn., 9: 9-13.
- Aimi, M. 1980. A revised classification of the Japanese red-backed voles. Mem. Fac. Sci., Kyoto Univ., Ser. Biol., 8: 35-84.
- Allen, G. M. 1912. Some Chinese vertebrates. Mem. Mus. Comp. Zool., Harvard Coll., (40): 201-247.
- Allen, G. M. 1940. The Mammals of China and Mongolia. Natural History of Central Asia. 11, Part 2. pp. 621-1350. Amer. Mus. Nat. Hist., New York.
- Anderson, M. P. 1909. Description of a new Japanese vole. Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 8, 4: 317-318.
- Anderson, M. P. 1920. A winter journey in northern China. Nat. Hist., 20: 517-531.
- Clark, R. B. and A. de C. Sowerby. 1912. Trough Shen-Kan. The Account of the Clark Expedition in North China, 1908-9. T. Fischer Unwin, London and Leipsic, 247pp.
- Corbet, G. B. 1978. The Mammals of the Palaearctic Region: a Taxonomic Review. Brit. Mus. (Nat. Hist.) and Cornell Univ. Press., London and Ithaca, 314pp.
- Corbet, G. B. and J. E. Hill. 1991. A World List of Mammalian Species. 3rd. ed. Nat. Hist. Mus. Publ., London, 243pp.
- Ellerman, J. R. 1941. The Families and Genera of Living Rodents. Vol. 2, Family Muridae. Brit. Mus. (Nat. Hist.), London, 690pp.
- Ellerman, J. R. 1949. The Families and Genera of Living Rodents. Vol. 3, Part 1. Brit. Mus. (Nat. Hist.),

- London, 210pp.
- Ellerman, J. R. and T. C. S. Morrison-Scott. 1951. Checklist of Palaearctic and Indian Mammals 1758 to 1946. Brit. Mus. (Nat. Hist.), London, 810pp.
- Harada, M., A. Ando, Liang-Kong Lin and S. Takada. 1991. Karyotypes of the Taiwan vole, *Microtus kikuchii* and the Pere David's vole *Eothenomys melanogaster* from Taiwan. J. Mamm. Soc. Jpn., 16: 41-45.
- Hinton, M. A. C. 1923. On the voles collected by Mr. G. Forrest in Yunnan; with remarks upon the genera *Eothenomys* and *Neodon* and upon their allies. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 9, 11: 145-162.
- Hinton, M. A. C. 1926. Monographs of the Voles & Lemmings (Microtinae), Living and Extinct. Vol. 1. Brit. Mus. (Nat. Hist.), London, 488pp. and 15pls.
- Howell, A. B. 1929. Mammals from China in the collections of the United States National Museum. Proc. Unit. States of Natio. Mus., 75: 1-85.
- Hsu, T. C. and K. Benirschke. 1974. Atlas of Mammalian Chromosomes. Vol. 8, Folio 371. Springer Verlag, Berlin, Heideberg and New York.
- 岩佐真宏・鈴木仁・韓尚勲. 1997. コウライヤチネズミ *Eothenomys regulus* の核型について. 日本哺乳類学会大会講演要旨 (1997年度, 札幌), p.103.
- 今泉吉典. 1949. 分類と生態 日本哺乳動物図説. 洋々書房, 東京, 348 pp.
- Imazumi, Y. 1957. Taxonomic studies on the red-backed vole from Japan. Part I. Major divisions of the vole and descriptions of *Eothenomys* with a new species. Bull National Mus. (Tokyo), 3: 195-216, Pls. 39-40.
- 今泉吉典. 1960. 原色日本哺乳類図鑑. 保育社, 大阪, 196 pp.
- 今泉吉典. 1965. にいがたやちねずみ. とうぼくやちねずみ. (内田 亨, 編: 新日本動物図鑑, 下) p.681. 北隆館, 東京.
- Jiang Jian-qing and Ma Yong. 1991. The studies on the status of taxonomy of *Craseomys shanseius* Thomas in China. Sci. Treat. Syst. Evol. Zool., 1: 73-79.
- Kaneko, Y. 1990. Identification and some morphological characters of *Clethrionomys rufocanus* and *Eothenomys regulus* from USSR, northeast China, and Korea in comparison with *C. rufocanus* from Finland. J. Mamm. Soc. Jpn., 14: 129-148.
- Kaneko, Y. 1992. Identification and morphological characteristics of *Clethrionomys rufocanus*, *Eothenomys shanseius*, *E. inez* and *E. eva* from the USSR, Mongolia, and northern and central China. J. Mamm. Soc. Jpn., 16: 71-95.
- Kaneko, Y. 1996. Age variation of the third upper molar in *Eothenomys smithii*. Mamm. Study, 21: 1-13.
- 金子之史・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.
- Kawamura, Y. 1988. Quaternary rodent fauna in the Japanese Islands (Part 1). Mem. Fac. Sci., Kyoto Univ., Ser. Geol. & Mineral., 53: 31-348.
- Kitahara, E. 1995. Taxonomic status of Anderson's red-backed vole on the Kii Peninsula, Japan based on skull and dental characters. J. Mamm. Soc., Jpn., 20: 9-28.
- Ma Yong and Jiang Jian-qing. 1996. The reinstatement of the status of genus *Caryomys* (Thomas, 1911) (Rodentia; Microtinae). Acta Zootax. Sinica, 21: 493-497, pl. 1
- Miller, G. S., Jr. 1896. Genera and subgenera of voles and lemmings. North American Fauna, No. 12: 1-

85.

- Miller, G. S., Jr. 1900. Preliminary revision of the European redbacked mice. Proc. Washington Acad. Sci., 2: 83-109.
- Milne-Edwards, A. 1868-74. Recherches pour servir a l'Histoire Naturelle des mammifères. Paris, 2 vols. 394pp.
- 宮尾嶽雄. 1966. 本州八ヶ岳のネズミおよび食虫類. 第5報 ヤチネズミの上顎第3臼歯の変異とその季節的・年令的变化. 成長, 5: 7-12.
- Musser, G. G. and M. D. Carleton. 1993. Family Muridae. In (D. E. Wilson and D.-A. M. Reeder, eds.) Mammal Species of the World: Taxonomic and Geographic Reference, 2nd. ed. Smithsonian Inst. Press, Washington and London, pp. 501-755.
- Osgood, W. H. 1932. Mammals of the Kelley-Roosevelts and Delacour Asiatic Expeditions. Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser., 18: 193-339.
- Tanaka, R. 1971. A research into variation in molar and external features among a population of the Smith's red-backed vole for elucidation of its systematic rank. Jpn. J. Zool., 16: 163-176.
- Thomas, O. 1891. Description of a new vole from China. Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 6, 8: 117-119.
- Thomas, O. 1905a. On some new Japanese mammals presented to the British Museum by Mr. R. Gordon Smith. Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 7, 15: 487-495.
- Thomas, O. 1905b. Abst. Proc. Zool. Soc., London, No. 23: 18-19.
- Thomas, O. 1905c. 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.
- Thomas, O. 1907a. The Duke of Bedford's zoological exploration in eastern Asia. II. List of small mammals from Korea and Quelpart. Proc. Zool. Soc., London, 1906: 858-865.
- Thomas, O. 1907b. The Duke of Bedford's zoological exploration in eastern Asia. IV. List of small mammals from the islands of Saghalien and Hokkaido. Proc. Zool. Soc., London, 1907: 404-414.
- Thomas, O. 1907c. The Duke of Bedford's zoological exploration in eastern Asia. V. Second list of mammals from Korea. Proc. Zool. Soc., London, 1907: 462-466.
- Thomas, O. 1908a. Abst. Proc. Zool. Soc., London, No. 63: 44-45.
- Thomas, O. 1908b. The Duke of Bedford's zoological exploration in eastern Asia. X. List of mammals from the Provinces of Chih-li and Shan-si, N. China. Proc. Zool. Soc., London, 1908: 635-646.
- Thomas, O. 1909. The Duke of Bedford's zoological exploration in eastern Asia. XI. On mammals from the Provinces of Shan-si and Shen-si, northern China. Proc. Zool. Soc., London, 1908: 963-983.
- Thomas, O. 1911. The Duke of Bedford's zoological exploration in eastern Asia. XIII. On mammals from the Provinces of Kans-su and Sze-chwan, western China. Proc. Zool. Soc., London, 1911: 158-180.
- Tokuda, M. 1955. Congenric species of voles found in Japan and Yunnan. Biogeograph. Soc. Jpn., 16-19: 388-391.
- Viitala, J. 1971. Age determination in *Clethrionomys rufocanus* (Sundevall). Ann. Zool. Fennici, 8: 63-67.
- 呉愛国・王国良・趙候・楊増源. 1989. 大絨鼠的染色体組型. 獸類学報, 9: 231.
- Zejda, J. 1960. The influence of age on the formation of the third upper molar in the bank vole *Clethrionomys glareolus* (Schreber, 1780) (Mamm.: Rodentia). Zool. Listy, 9: 159-166.

## ABSTRACT

**The taxonomic history of the genus *Eothenomys* based on morphological characteristics**

Yukibumi Kaneko

Biological Laboratory, Faculty of Education, Kagawa University, Takamatsu 760-8522, Japan

The taxonomic history of the genus *Eothenomys* (Rodentia, Arvicolinae) was reviewed from early reference (Miller, 1896) to more recent (Ma and Jiang, 1996). There are disagreements on the taxonomy among researchers; for example, Corbet and Hill (1992) recognized 11 species of *Eothenomys*, whereas Musser and Carleton (1993) categorized only nine species of *Eothenomys* along with two species of *Phaulomys*. Because a diagnostic characteristic distinguishing *Clethrionomys* from *Eothenomys* — whether molar roots present in aged specimens — changes with age, the difference appears to be gradual rather than clear-cut. Morphological differences in the upper molar patterns appear on a continuum from species to species. Furthermore, the simple form of the third upper molar pattern appears in aged specimens of *E. andersoni* and *E. shanseius* as well as *C. glareolus* and *C. rufocanus* — of which the latter two species have roots — whereas the pattern does not change throughout growth in *E. regulus*, *E. inez*, *E. eva*, *E. chinensis*, *E. wardi*, *E. custos* and *E. proditor* as well as *Microtus pennsylvanicus*, which has no root. *E. smithii* shows an intermediate condition, in which a few simple form exist in aged specimens. Considering the variation in these species, study of redefinition of the genus *Eothenomys* is needed.

---

受理日：1998年4月3日

著者：金子之史，〒760-8522 高松市幸町1-1 香川大学教育学部生物学教室