

1905年にニューヨークの動物園にいたあるタヌキの来歴

浅原正和

要 旨

北海道に生息しているタヌキは現在、エゾタヌキ (*Nyctereutes procyonoides albus*) という亜種として分類されている。エゾタヌキはニューヨークの動物園で飼われていた生きた個体に基づいて記載された。記載論文ではその個体の捕獲地について「Northern portion of Japan」とだけ記述されており、タイプ産地は不明であるが、その後、*albus* という語は北海道産の亜種を示す名前として使われるようになった。しかしタイプ標本の所在は明らかでなく、本当に北海道産のタヌキであるかは不明確なままであった。今回、アメリカ自然史博物館に収蔵されているタイプ標本の可能性のある標本 (AMNH M-22792) について、文献と標本の形態学的調査により、この標本の来歴と捕獲地、そしてタイプ標本であるかどうかの可能性を検討した。これまでの調査により、動物園でタイプ標本が飼育されていたのと同時期にもう1頭のタヌキが飼育されていたことが明らかになっている。タイプ標本の個体が動物園に到着した日付、死後解剖した論文に記載された飼育期間、博物館の標本受取日を併せると、AMNH M-22792 はタイプ標本である可能性もあるが、もう1頭のタヌキである可能性も考えられた。今回、博物館の台帳に記述された AMNH M-22792 の頭胴長の記録を記載論文に記されたタイプ標本の頭胴長と比較したところ差異があり、この標本がもう1頭のタヌキであることが示唆された。なお、当時の新聞記事を参照すると、このタヌキもタイプ標本を動物園に納入したのと同じ船、同じ船長によって、タイプ標本を輸送した航海の8か月前の航海で日本から運ばれてきた可能性が高いと考えられた。また、北海道・本州以南産タヌキ177頭の形態データを利用し、幾何学的形態測定法と判別分析を用いて AMNH M-22792 の産地を検討したところ、本州以南産のホンダタヌキ (*Nyctereutes procyonoides viverrinus*) に属すると考えられた。タイプ標本と類似した来歴を持つタヌキ個体が本州以南産であることはタイプ産地に関してひとつの示唆を与えるが、最終的な結論にはタイプ標本の調査が必要となる。

はじめに

タイプ標本は新種記載の際に新種の基準となる標本であり、分類学上最重要な標本であるため、博物館等で厳重に管理・保管される (馬渡 1994)。しかし、古い時代に記載された分類群についてはタイプ標本が行方不明になってしまった例もある。

日本に生息するタヌキはホンダタヌキ (*Nyctereutes procyonoides viverrinus* : 本州以南に生息) とエゾタヌキ (*Nyctereutes procyonoides albus* : 北海道に生息) の2亜種に分けられるとされている (Saeki 2009)。ホンダタヌキのタイプ標本については、標本を採集したシーボルトが江戸に行く途中、「Takone」の山中で見た (Temminck and Schlegel 1842)、あるいは愛知県の岡崎で「Tanuki (*Nyctereutes viverrinus*)」の毛皮を得、静岡県宇津ノ谷峠で「Tanuki (*Nyctereutes viverrinus*)」の変種を得た (Siebold 1897) といった記録があり、ホンダタヌキのタイプ産地が本州であることは明らかと考えられる。一方でエゾタヌキ (*Nyctereutes albus*) は長崎の商人から購入され、アメリカ合衆国・ニューヨークの動物園 New York Zoological Society で飼育されていた毛皮の白い個体をもとに記載されている (Beard 1904; Horna-

day 1904)。その捕獲地は商人の証言として“Northern portion of Japan”とだけ記載され (Beard 1904; Hornaday 1904)、タイプ産地が本当に北海道であったかは不明である (Yoshiyuki 1988; 浅原 2012)。ところが、その後、いくつかの文献を経るうちに生息地を示す表現が変化している (Yoshiyuki 1988; 浅原 2012)。Thomas (1905) では Beard (1904) を引用して「~ said to be from Hokkaido」としており、Aoki (1913) や青木 (1913) では Thomas (1905) を引用して、「?」や分布が不確実であるとの注を付けて、*N. albus* を北海道に生息すると記述している。なお、Aoki (1913) と青木 (1913) は (*N. albus* のほかに) *N. procyonoides* も北海道に分布していると記述していることに注意する必要がある。その後、さらに岸田 (1924) では北海道「特産」の種として、黒田 (1938; 1940) では北海道「特産」の亜種として *albus* の名称がつかわれるようになった。なお、*N. albus* / *N. p. albus* の和名をエゾタヌキとしているのは岸田 (1924) からである。岸田 (1924) では「黒田命名」として「シロタヌキ」との表記もあるが、黒田 (1938; 1940) でも「エゾタヌキ」を太字で表記する一方、「シロタヌキ」との記述は後ろに付加される形で置かれており、彼らの間でも和名はエゾタヌキを主とするコンセンサスがあったようである。

近年の形態学的研究により、ホンダタヌキとエゾタヌキの頭骨や臼歯形態における差異が明らかになってきている (Yoshiyuki 1988; Haba et al. 2008; Kim et al. 2015; Asahara 2014a, b, 2015)。そのため、タイプ標本さえ調査することができれば、形態学的にタイプ産地が本当に北海道かどうかの推定ができると考えられる。浅原 (2012) では、Yoshiyuki (1988) においてタイプ標本の可能性があるとされていたアメリカ自然史博物館 (アメリカ合衆国・ニューヨーク) に収蔵されているタヌキ標本について、文献と標本調査からタイプ標本であるか検討したが、明瞭な結果は得られなかった。その理由は、この標本がタイプである可能性もあったが、同時期に同じ動物園で飼育されていたもう 1 個体のタヌキである可能性も考えられたためである。

エゾタヌキのタイプとなった個体が動物園に到着したのは 1902 年 11 月 21 日 (Hornaday 1904) であり、その後動物園で 2 年以上生存した後、病死したとされている (Brooks 1907)。また、1905 年 1 月 22 日付のニューヨークタイムズ紙において、動物園に白いタヌキ (「White raccoon dog from Japan」=タイプ) ともう 1 頭のタヌキが飼育されていることが記事になっており、1905 年初頭にはタイプが生存していたと考えられる (「New and interesting features at New York's Zoo」New York Times, January 22, 1905)。浅原 (2012) に記述されているように、標本ラベルによれば AMNH M-22792 がアメリカ自然史博物館に標本として受け入れられたのは 1905 年 6 月であり、受け入れ元は New York Zoological Society である。受け入れ時期や生存期間を符合すると、AMNH M-22792 がタイプであっても矛盾は見られないが、もう 1 頭のタヌキである可能性も考えられる (浅原 2012)。

AMNH M-22792 はこれら 2 頭のタヌキのうちどちらの可能性が高いのだろうか。Hornaday (1904) の記載を解釈すると、タイプの歯数は通常のタヌキの歯式よりも下顎のみ前臼歯が 1 列少ない (浅原 2012)。これは下顎の歯数が通常のタヌキの歯式のそれである AMNH M-22792 がタイプでない可能性を高めるが、生きた個体の歯式を厳密に調査するのは難しく、また歯肉のある生体と頭骨標本の観察を同列に扱うことはできないことから、必ずしも決定的な証拠ではないと考えられた (浅原 2012)。

今回、これらのタヌキを入手し、ニューヨークまで運んだ Captain Thomas Golding とその汽船 *Afidi* 号についての記事 (New York Times 紙) から、1905 年 1 月にタイプとともに飼育されていた、もう 1 頭のタヌキの来歴について検討した。また、アメリカ自然史博物館の標本台帳の記述から得られた頭胴長の情報を記載論文と比較することで、AMNH M-22792 がタイプ標本であるかどうかの可能性について再検討を行った。また、Asahara (2014a) において、幾何学的形態測定法によって日本産 2 亜種

の頭骨形態の差異が検出され、頭骨形態から標本の属する分類群を亜種レベルで判定するための基礎データが得られているが、今回は同様の手法を用いて当該標本の属する亜種の推定を行うとともに、手法の有効性を検討した。本稿ではそれらの結果を報告する。

材料および方法

エゾタヌキのタイプや同時期に動物園に飼われていたタヌキ個体、そして博物館標本 AMNH M-22792 の来歴に関しては文献情報から推定した。利用した文献はニューヨークタイムズ紙の記事、アメリカ自然史博物館のカatalogほか関連する論文に記述された標本情報である。

Yoshiyuki (1988) においてタイプ標本の可能性があるとされた標本である AMNH M-22792 の産地は形態比較によって推定した。当該頭骨標本の側面からの写真を利用し、Asahara (2013) の手法を改変し、Asahara (2014a) と同様の手法で 15 のランドマーク点を用いた幾何学的形態測定法により解析を行った。そして Asahara (2014a) における北海道産タヌキ (63 個体)、本州以南産タヌキ (114 個体) のデータセットと一緒に当該標本のデータを解析し、サイズのデータを除去 (重心サイズで平準化) した形状成分について主成分分析を行った (相対歪み解析: Relative warp analysis) (Zelditch et al. 2004)。この結果のうち、累積寄与率が 95% になるまでの主成分スコアを利用して、AMNH M-22792 が形態的に北海道産・本州以南産のどちらのタヌキに属するかの判別分析を行った。幾何学的形態測定にはソフトウェア TpsDig (Rohlf 2010a)、TpsRelw (Rohlf 2010b) を利用し、また判別分析には Minitab14 (Minitab Inc.) を用いた。

結果および考察

動物園飼育個体 2 頭とその来歴

Golding と Afridi 号に関する新聞記事を探すと、エゾタヌキのタイプとなった個体が動物園に到着した 1902 年 11 月 21 日 (Hornaday 1904) と同日付の New York Times 紙に、汽船 Afridi 号が「a little white fox-like animal」を動物園に引き渡し、園長の Hornaday が興味を示したことが記されている (「Hair-raising yarn spun by the doughty skipper of the Afridi」New York Times, November 21, 1902)。この「white fox-like animal」はタイプ標本となったタヌキ個体の特徴を示す際に何度か用いられている表現であり (例えば「resembles a white fox」: 「New and interesting features at New York's Zoo」New York Times, January 22, 1905)、この個体はタイプとして記載に使われた個体と考えられる。一方で、同年の 3 月にも Golding とその Afridi 号がニューヨークに動物を運んできたとする記事がある (「Afridi's cargo unloaded」New York Times, March 26, 1902)。この記事中では前日に船が到着し、「a Japanese coon」(タヌキと考えられる) が荷揚げされ、動物園に引き渡されたとの記述がある。New York Times 紙の記事を見る限り、1905 年以前に New York Zoological Society にタヌキが引き渡されたと考えられる事例はこれら 2 件のみである。ただし、動物園のために動物を集める事業は広く行われていたようで、Afridi 号の Captain Golding と Hillglen 号の Captain Pulford がその事業のライバルであり、Hillglen 号がタヌキ (「a raccoon dog」) を輸送しようとしたが途中で死んでしまったことが書かれた記事もある (「Chinamen wanted to drown」New York Times, December 13, 1902)。少なくとも、Golding の手によってエゾタヌキのタイプ標本以外にも日本産のタヌキが New York Zoological Society に納入されていたことは確かなようである。

博物館標本はどちらのタヌキか

今回アメリカ自然史博物館の標本台帳の記述から得られた、AMNH M-22792 の頭胴長が 25 インチ (635mm: 全長引く尻尾長で計算) であるという情報について検討する。Hornaday (1904) ではタイプの頭胴長は 21 インチ (533.4mm) とされており、それよりも長い。タイプが動物園に到着したときには既に成体であった (Hornaday 1904) ことから、頭胴長が飼育期間中に大きく変わる可能性はあまり高くないと考えられる。標本台帳に記述されている頭胴長の計測が骨の入った状態で行われたのか、それとも毛皮になった状態で計測されたのかどうかは定かではないが、歯数の不一致 (浅原 2012) に加え、この 2 割近い頭胴長の差異は AMNH M-22792 がタイプでない可能性を示唆すると考えられる。

博物館標本の属する亜種について：形態解析と判別分析の結果

今回、形態的に AMNH M-22792 が北海道産、本州以南産、どちらのタヌキに属するかを調査した。主成分分析 (相対歪み解析) の結果得られた RW1 と RW2 (第 1、第 2 主成分) をそれぞれ横軸と縦軸に取った散布図を図 1 に示す。この散布図では AMNH M-22792 は本州以南産タヌキの側に入っている (図 1)。主成分軸は RW1~18 までで累積寄与率が 95% を超えたため、これらの主成分スコアを用いて判別分析を行った。正分類率は 98.9% であった。また AMNH M-22792 は 0.999 の確率で本州以南産タヌキ (ホンダタヌキ *N. p. viverrinus*) に判別された。

以上のように判別分析の結果から、AMNH M-22792 は本州以南産のタヌキ (ホンダタヌキ: *N. p. viverrinus*) に属すると考えられた。また今回の結果において正分類率は高く、少なくともタヌキに関しては、一定以上の標本数が得られるならば、幾何学的形態測定法と判別分析を利用することは標本の亜種レベルでの同定が可能な手法と考えられた。

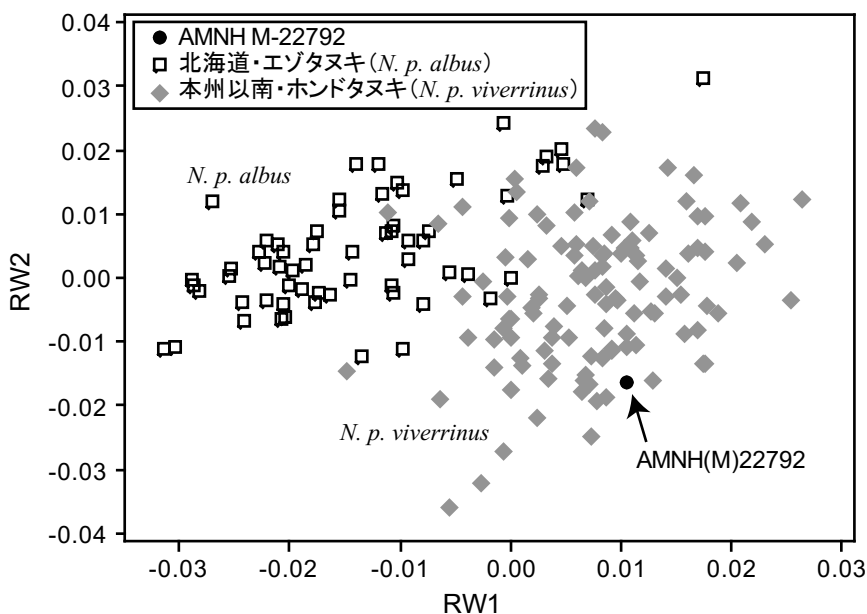


図 1 主成分分析 (相対歪み解析) の結果

AMNH M-22792 の来歴とエゾタヌキのタイプ産地

形態解析の結果、この標本は日本の本州以南産のタヌキ（ホンダタヌキ：*N. p. viverrinus*）に属すると考えられる。一方で、頭胴長の情報などから考えると、タイプでない可能性が高い。そのため、おそらくは1905年1月にNew York Zoological Societyで飼育されていたもう一頭のタヌキであったと考えられる。そして、おそらく1902年3月に、タイプとなった個体が運ばれるよりも8か月前に、同じくAfridi号のGolding船長によって運ばれてきた個体である可能性が高い。Goldingはタイプとなった個体を長崎の商人から購入しているが、この個体も同一の商人から入手した可能性もあると考えられる。このように8か月前に類似した来歴を経て動物園に届いたタヌキが本州以南産のホンダタヌキであるとすると、捕獲地が「Northern portion of Japan」と商人が説明したタイプ（Beard 1904; Hornaday 1904）がはたして北海道産かどうかについて疑問が生じる。しかし、最終的な結論はタイプ標本を調査しなければ判定できない。タイプは死後、動物園の獣医師Reid Blairによって病理解剖されており、卵巣に腫瘍がみられたことが珍しい症例として報告されている（Brooks 1907）。そのため、病理学的側面から保存のための処置がなされた可能性があり、今後その方面からタイプ標本の収蔵先を探る必要があるかもしれない。

引用文献

- Aoki B. (1913) A hand-list of Japanese and Formosan mammals. 日本動物学会報 8: 261-353.
- Asahara M. (2013) Shape variation in the skull and lower carnassial in a wild population of raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*). Zoological Science 30: 205-210.
- Asahara M. (2014a) Shape variation in the skull within and between wild populations of the raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) in Japan. Mammal Study 39: 105-113.
- Asahara M. (2014b) Evolution of relative lower molar sizes among local populations of the raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) in Japan. Mammal Study 39: 181-184.
- Asahara M., Chang C-H., Kimura J., Son NT., Takai M. (2015) Re-examination of the fossil raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) from the Penghu channel, Taiwan, and an age estimation of the Penghu fauna. Anthropological Science 123: 177-184.
- Beard J.C. (1904) An animal new to science at the New York Zoological Society. Scientific American 91: 287.
- Brooks H. (1907) Concerning the occurrence of neoplasms in wild mammals, with the report of a case of sarcoma of the ovary in *Nyctereutes albus*. American Journal of the Medical Sciences 133: 769-772.
- Kim S.-I., Oshida T., Lee H., Min M.-S., Kimura J. (2015) Evolutionary and biogeographical implications of variation in skull morphology of raccoon dogs (*Nyctereutes procyonoides*, Mammalia: Carnivora). Biological Journal of the Linnean Society 116: 856-872.
- Haba C., Oshida T., Sasaki M., Endo H., Ichikawa H., and Masuda Y. (2008) Morphological variation of the Japanese raccoon dog: implications for geographical isolation and environmental adaptation. Journal of Zoology, 274: 239-247.
- Hornaday W.T. (1904) A new species of raccoon dog. Annual Report of the New York Zoological Society 8: 71-73.
- Rohlf F.J. (2010a) TpsDig, version 2.16. Department of Ecology and Evolution, State University of New York at Stony Brook. Available at <http://life.bio.sunysb.edu/morph/>
- Rohlf F.J. (2010b) TpsRelw, version 1.49. Department of Ecology and Evolution, State University of New York at Stony Brook. Available at <http://life.bio.sunysb.edu/morph/>
- Saeki M. (2009) *Nyctereutes procyonoides* (Gray, 1834). In: Ohdachi S.D., Ishibashi Y., Iwasa M.A., and Saitoh T. (eds.), The Wild Mammals of Japan. Shoukadoh Book Sellers, Kyoto, pp. 216-217.
- Siebold P.F.B. (1897) Nippon. Edited by his sons, second edition. Verlag der KUK Hofbuchhandlung von Leo Woerl.

- Temminck C.J. and Schlegel H. (1842) Fauna Japonica, Lugduni Batavorum.
- Thomas O. (1905) The Duke of Bedford' s zoological exploration in eastern Asia. I. List of mammals obtained by Mr. M. P. Anderson in Japan. Proceedings of the Zoological Society 2: 330-362.
- Yoshiyuki M. (1988) Notes on the Yezo raccoon-dog, *Nyctereutes procyonoides albus* from Okushiri Island off Hokkaido, Japan. Memoirs of the National Science Museum 21: 189-197.
- Zelditch M., Swiderski D.L., Sheets H.D., and Fink W.L. (2004) Geometric Morphometrics for Biologists: A Primer. Elsevier Academic Press, Boston.
- 青木文一郎 (1913) 本邦に於ける哺乳動物の分布状況. 動物学雑誌 25: 498-517.
- 浅原正和 (2012) エゾタヌキのタイプ標本を求めて. たぬき道 69: 5-8.
- 岸田久吉 (1924) 哺乳動物図解. 日本鳥学会.
- 黒田長礼 (1938) 日本産哺乳類目録. 丸善発売.
- 黒田長礼 (1940) 原色日本哺乳類図説. 三省堂.
- 馬渡俊輔 (1994) 動物分類学の論理. 東京大学出版会.

Provenance of a raccoon dog specimen from the New York Zoological Society in 1905

Masakazu ASAHARA

Abstract

The raccoon dog living in Hokkaido, Japan is now classified as the subspecies *Nyctereutes procyonoides albus*. The “*albus*” subspecies first described as a new species (*Nyctereutes albus*) based on an animal living in captivity at the New York Zoological Society (Hornaday 1904). However, Hornaday (1904) only mentioned that the specimen was collected from the “Northern portion of Japan”, but the type locality was not specified. Several zoologists subsequently used *albus* when referring to the Hokkaido raccoon dog. However, the type locality of *N. p. albus* is still unknown, because the location of the deposited type specimen is unclear. For instance, one potential type specimen is deposited at the American Museum of Natural History (AMNH M-22792; Yoshiyuki 1988). Here, using literature and morphological examinations, I investigated the provenance and collection location of this specimen to clarify whether it is the actual type specimen. My previous research reviewed two raccoon dog specimens, including the type specimen that lived in captivity at the New York Zoological Society in January 1905. Brooks (1907) noted that the type specimen died from cancer after more than two years in captivity. Based on the duration of captivity, the arrival date of the specimen (June 1905), and museum ledger accounts, specimen AMNH M-22792 could be the type specimen. However, several records (e.g., body length) suggest that this specimen is the second raccoon dog that also lived at that location during January 1905. The second raccoon dog specimen was shipped by Captain Golding from Japan in March 1902, and he also shipped the type specimen in November 1902. These raccoon dogs were possibly purchased from the same merchant located in Nagasaki, Japan. The result of geometric morphometric analyses indicated that AMNH M-22792 belongs to a raccoon dog subspecies *Nyctereutes procyonoides viverrinus* that lives in Honshu, Shikoku and Kyushu.