徳島県立博物館研究報告 Bull.
Tokushima Pref. Mus.
No. 31: 63–67, 2021

【研究ノート】

アズマモグラと同定されていた徳島県産モグラ標本の検討

谷岡　仁[1]

[Hitoshi Tanioka[1]: Examination of the mole specimens from Tokushima prefecture, formerly identified as lesser Japanese mole (*Mogera imaizumii*)]

Abstract: In 2005–2006, Mr. Tomonari Takehiro recorded the lesser Japanese mole (*Mogera imaizumii*) based on fifteen specimens collected from Tokushima Prefecture, Japan. A detailed examination reveals that two specimens of moles from Naka Town are identified as the lesser Japanese mole by projection degree of incisor row and by the arrangement of upper incisors V-shaped, and the other thirteen specimens of moles are identified as the large Japanese mole (*Mogera wogura*).

Keywords: lesser Japanese mole, *Mogera imaizumii*, projection degree of incisor row, *Mogera wogura*, Shikoku

はじめに

四国において，アズマモグラ *Mogera imaizumii* は，生息環境が類似し，本種よりも生態的に優位にあると考えられている（飯島・土屋, 2015）コウベモグラ *Mogera wogura* の分布域に囲まれ，個体群が局在している（阿部, 1998, 2000；徳島県立博物館・四国自然史科学研究センター, 2014）．徳島県から報告されているアズマモグラ集団は山頂を含む山地の高標高域に生息する遺存個体群とされており（阿部, 2001），徳島県では剣山山頂（標高 1955 m）と大剣（標高 1800 m），一ノ森（標高 1870 m），夫婦池下（標高 1430 m），高越山山頂（標高 1122 m），讃岐山脈の大滝山山頂（標高 946 m）から報告されている（金子,1984;阿部, 1998；阿部ほか, 1989）．近年，四国地方各地の低山地を含むさまざまな標高でアズマモグラの分布情報が得られているが（芝ほか, 2012；谷岡, 2020），徳島県での近年の採集報告はなく，谷部など山地の高標高域以外での生息状況や標高別の生息状況などは明らかになっていない．徳島県立博物館には 2005 年から 2006 年にかけて友成孟宏氏により採集されたモグラ類標本が所蔵されており（徳島県立博物館, 2007），県内と四国のモグラ類の分布や個体群の特徴の把握に重要な資料となると考えられ，これら標本の詳細な検討が望まれる．今回，徳島県立博物館に所蔵されている友成孟宏氏がアズマモグラとして報告した 15 個体のモグラ類標本について検討する機会を得たので報告する．

標本番号と採集データ

本研究で観察した標本は，友成孟宏氏によって採集された 15 個体の標本である．これらは，アズマモグラと同定され，徳島県立博物館標本（TKPM-M）として保管されている．標本は全てアルコール液浸標本で，多くは腹部切開されておりホルマリン固定を行った後に 70％アルコール溶液中で保管されたと考えられる．標本の採集場所は以下の 14 地点である．標本ラベルには種名と採集場所，標高，採集年月日，採集者名が示されている． 1 標本のみ標本ラベルに頭胴長が示されている．

1. 三好市東祖谷落合　風呂塔，標高 1320 m，2006 年 10 月 25 日, TKPM-M274 と TKPM-M275.
2. 三好市西祖谷村小祖谷 腕山，標高 1290 m，2006 年 10 月 20 日, TKPM-M276.
3. つるぎ町一宇九藤中八面山，標高 910 m，2006 年 10 月 18 日, TKPM-M277.
4. 美馬市木屋平川上中尾山, 標高 1200 m,2006 年 10 月 16 日, TKPM-M279.
5. 美馬市木屋平太合カケ中尾山，標高 1370 m，2006 年 10 月 16 日, TKPM-M280.
6. 美馬市木屋平太合カケ中尾山から赤帽子山，標高 1340 m，2006 年 10 月 16 日, TKPM-M281.

2020 年 11 月 20 日受付，12 月 23 日受理.
[1] 〒 782-0031 高知県香美市土佐山田町東本町 4-2-17．4-2-17 Higashihonmachi, Tosayamada, Kami 782-0031, Japan

7. 三好市西祖谷村ふしろ山国見山，標高 1130 m，2006 年 10 月 13 日, TKPM-M282.
8. 三好市西祖谷村田ノ内中津山南斜面，標高 980 m，2006 年 9 月 28 日, TKPM-M283.
9. 那賀町高野西三子山下，標高 1100 m，2006 年 9 月 21 日，頭胴長 113.3mm，TKPM-M285.
10. 美馬市美馬町惣後竜王山, 標高 1050 m,2006 年 9 月 1 日, TKPM-M286.
11. 那賀町川成川成峠の西の山，標高 1362 m，2006 年 8 月 8 日, TKPM-M287.
12. 那賀町小畠高城山の西山，標高 1350 m，2006 年 8 月 11 日, TKPM-M288.
13. 那賀町小畠高城山の南山尾根，標高 1580 m，2006 年 8 月 1 日, TKPM-M289.
14. 上勝町旭古屋敷高丸山の入り口，標高 1100 m，2005 年 7 月 24 日, TKPM-M290.

方　法

モグラ類標本の外部形態と吻部の計測を行うとともに，上顎切歯の突出度（DPIR）を算出した．外部計測部位は頭胴長（HB), 尾長（T), 前足長（爪無し）（Manus su), 前足長（爪あり）（Manus cu), 前足幅（Manus w), 後足長（爪無し）（HF su)，後足長（爪あり）（HF cu)，体重（BW）とした．吻部の計測部位は上顎犬歯前端から上顎切歯前端までの長さ（I-C), 吻幅（上顎犬歯の両外側の幅）（C−C）とした．計測にはデジタル式ノギス（デジタルノギス 19975，シンワ測定株式会社，新潟）と電子ばかり（ハンディミニ 1476，株式会社タニタ，東京；HJ-150 ，株式会社エー・アンド・デイ，東京）を使用した. TKPM-M285 の標本ラベルには頭胴長計測値があり，本報告の整理にはこの数値を使用した．上顎切歯突出度は，上顎犬歯前端から上顎切歯前端までの長さ（I-C）と吻幅（C−C）の比（I-C) / (C-C）で計算した．

コウベモグラは上顎切歯が U 字型（円弧状）に並ぶが，アズマモグラは V 字型に並ぶ点が両種の識別点であるとされる（阿部ほか, 2005)．また，上顎切歯突出度は両種間で相違し，アズマモグラで 20.4% から 42.5%，コウベモグラで 14.1% から 29.2% である（Abe, 1967)．同定は，上顎切歯の並び方と上顎切歯突出度（29.2% 以上であればアズマモグラ, 20.4% 以下であればコウベモグラであること）の 2 点を確認し，いずれかの方もしくは両方の合致により種の判定を行った．上顎切歯の並びが U 字型に似た浅い V 字型の場合の識別は櫛橋（1982）を参考にした．

また，コウベモグラはアズマモグラよりも大型の種であり，アズマモグラの四国の個体群は特に小型となる（阿部, 2000; Kawada and Yokohata, 2015a)．上顎切歯列の並び方と上顎切歯突出度で種判定された 2 群の体重と頭胴長，尾長，前足長（Manus su)，前足幅，後足長（HF su)，吻幅について平均の差の検定を行った．解析にはエクセル統計 Bellcurve for Excel 3.20（株式会社社会情報サービス，東京）を使用した．今回は性別の区別を行わず整理した．

結　果

上顎切歯列の並び方は，標本 TKPM-M285 と標本 TKPM-M287 は浅い V 字型でアズマモグラの特徴を示し（表 1，図 1)，他の 13 標本は U 字型でコウベモグラの特徴を示した（図 2)．上顎切歯突出度は, TKPM-M285 は 37.0%, TKPM-M287 は 36.8% でアズマモグラの範囲に, TKPM-M276 は 18.5%, TKPM-M282 は 19.3% でコウベモグラの範囲に含まれた．その他の 11 標本は 20.7% から 27.1% であり，コウベモグラとアズマモグラのどちらにも当てはまる値を示した．上顎切歯列の並び方と上顎切歯突出度から, TKPM-M285 と TKPM-M287 はアズマモグラと同定された. TKPM-M276 と TKPM-M282 は上顎切歯列の並び，上顎切歯突出度ともにコウベモグラの特徴を有していたことからコウベモグラと同定された．一方，他の 11 標本は上顎切歯突出度について両種に当てはまる特徴を有していたものの，上顎切歯列の並び方がコウベモグラと一致したため，コウベモグラと同定された．

コウベモグラと同定された標本の計測値の平均（± 標準偏差）は，体重 86.8（±9.5）g，頭胴長 127.9（±8.8）mm，尾長 20.1（±2.7）mm，前足長（Manus su）19.1（±0.8）mm，前足幅 19.3（±0.8）mm, 後足長（HF su）18.9（±0.7）mm, 吻幅 4.7（±0.2）mm であった．アズマモグラと同定された標本の計測値の平均は，体重 47.7 g，頭胴長 111.1 mm，尾長 15.9 mm，前足長（Manus su）16.0 mm，前足幅 15.6 mm，後足長（HF su）15.4 mm, 吻幅 3.5 mm であった．両種の標本計測値の平均は,（体重（$p < 0.001$）と頭胴長（$p < 0.05$)，前足長（Manus su）（$p < 0.001$)，前足幅（$p < 0.001$)，後足長（HF su）（$p < 0.001$)，吻幅（$p < 0.001$）で有意な差があった（Student's t-test)．

考　察

本研究で観察した徳島県立博物館（TKPM-M）の収蔵のモグラ類標本と四国産モグラ類の後足長（HF su）と上顎切歯突出度を軸とする散布図では，アズマモグラと同定された標本とコウベモグラと同定された標本の計測値プロットは，四国他地域で報告されたそれぞれの種の計測値プロットの

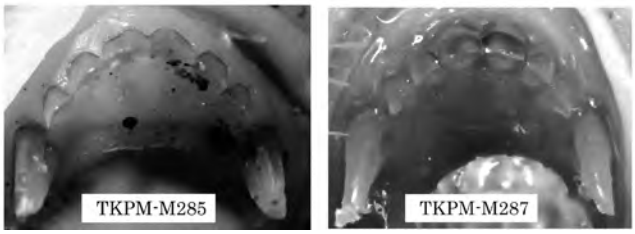

図1. アズマモグラ *Mogera imaizumii* と同定された徳島県立博物館（TKPM-M）収蔵標本の上顎切歯列.

領域にほぼ重なり（図 3），同定結果は，妥当だと思われる．アズマモグラと同定された標本の頭胴長は Abe（1967）と Kawada and Yokohata（2015a, 2015b）のアズマモグラの最小値 121.0 mm 以下で，体重は最小値 48.0 g に近く，小型である．また，各計測項目では前足長（Manus cu）と後足長（HF cu）を除き四国産アズマモグラの計測値の範囲内に当てはまる（櫛橋, 1982；金子, 1984；阿部 , 1998；谷岡, 2020）．

コウベモグラと同定された標本も小型の特徴を示した．多くの標本は小型で，頭胴長は Abe（1967）と Kawada and Yokohata（2015a, 2015b）のアズマモグラとコウベモグラの範囲に当てはまったが，コウベモグラの最小値 125.0 mm 以下が 6 標本，アズマモグラの最小値 121.0 mm 以下が 4 標本ある．体重はアズマモグラとコウベモグラの範囲に当てはまった．コウベモグラと同定された標本の頭胴長と体重は，小豆島産コウベモグラ（櫛橋, 1982）よりも小さく有意な差がある（$p<0.001$, Student's t-test）．

また，四国産アズマモグラでは頭胴長 97.5 mm から 131.2 mm が記録されており（谷岡, 2020），コウベモグラと同定された標本のうち 8 標本が四国産アズマモグラの範囲に当てはまる．コウベモグラと同定された標本は小型の特徴を示すことから，友成孟宏氏はアズマモグラと同定したのかもしれない．一方，コウベモグラと同定された標本の体重の最小値は 75.5 g で，四国産アズマモグラの範囲（28.0 g から 60.9 g）より大きい．また, コウベモグラと同定された標本の後足長(HF su）の最小値は 18.0 mm で四国産アズマモグラの範囲（14.1 mm から 17.3 mm）より大きく，同じく吻幅の最小値は 4.3 mm で四国産アズマモグラの範囲（3.3 mm から 4.1 mm）より大きい（谷岡, 2020）．コウベモグラと同定された標本は，アズマモグラの国内他地域を含めた変異の範囲に特徴が当てはまる個体もあるが，山地に生息する小型のコウベモグラだと考えられる．一般に国内の *Mogera* 属の種では同種内においても地域によって体の大きさは著しい変異を示し，同じ地域においても河川の下流域に発達した大規模な平野では明らかに体が大型化し，谷幅の狭い河川の上流域のような小規模な生息地では顕著な小型化がみられる（阿部, 1998）．今回観察の標本は，標高 900 mから標高 1600 m にかけての山地で得られており，徳島県内山地に生息するコウベモグラ集団も小型化している可能性がある．

アズマモグラと同定された標本は，コウベモグラと同定された標本よりも明らかに小型であった．両種が同所的に生息する場所では，アズマモグラはコウベモグラに比べ明らかに

表 1. 徳島県立博物館（TKPM-M）に収蔵されているアズマモグラ *Mogera imaizumii* とコウベモグラ *Mogera wogura* 標本の計測値と上顎切歯の並び.

標本番号 Specimen No.	体重 BW (g)	頭胴長 HB (mm)	尾長 T (mm)	尾率 T/HB	後足長爪あり HF cu (mm)	後足長爪無し HF su (mm)	前足長爪あり Manus cu (mm)	前足長爪無し Manus su (mm)	前足幅 Manus w (mm)	吻幅 C-C (mm)	上顎切歯突出度 DPIR	上顎切歯の並び
TKPM-M274	106.6	138.8	19.6	14.1%	21.8	19.0	25.1	19.5	20.0	4.9	24.7%	U字
TKPM-M275	96.0	133.2	23.5	17.7%	21.8	19.8	25.6	20.5	21.1	4.5	21.7%	U字
TKPM-M276	92.0	132.7	23.5	17.7%	21.6	19.2	23.9	18.8	19.7	4.8	18.5%	U字
TKPM-M277	75.5	125.3	21.1	16.9%	21.7	18.2	24.9	18.9	19.0	4.4	24.2%	U字
TKPM-M279	85.0	124.7	20.2	16.2%	21.7	18.5	25.1	19.2	19.9	4.3	23.0%	U字
TKPM-M280	78.0	119.7	18.8	15.7%	21.2	18.2	24.8	18.8	17.9	4.4	23.2%	U字
TKPM-M281	93.0	145.5	16.8	11.5%	24.0	20.0	25.0	19.5	19.3	5.0	22.9%	U字
TKPM-M282	76.5	139.6	16.4	11.8%	20.4	18.0	24.0	18.4	19.4	4.8	19.3%	U字
TKPM-M283	84.5	121.0	24.8	20.5%	23.2	19.7	25.5	20.5	20.3	4.7	22.6%	U字
TKPM-M285	48.2	113.3	16.7	14.7%	17.2	15.4	20.7	15.8	16.3	3.6	37.0%	浅いV字
TKPM-M286	86.5	118.5	19.4	16.4%	21.7	19.0	23.1	18.3	18.9	4.7	22.7%	U字
TKPM-M287	47.2	108.9	15.2	14.0%	17.9	15.3	21.5	16.1	15.0	3.5	36.8%	浅いV字
TKPM-M288	99.0	121.6	22.5	18.5%	22.4	19.6	25.4	19.5	18.5	4.6	20.7%	U字
TKPM-M289	78.0	125.8	17.8	14.1%	21.3	18.0	24.1	19.1	18.6	4.8	27.1%	U字
TKPM-M290	78.0	116.2	16.7	14.3%	21.2	18.8	21.7	17.2	18.8	4.7	23.0%	U字

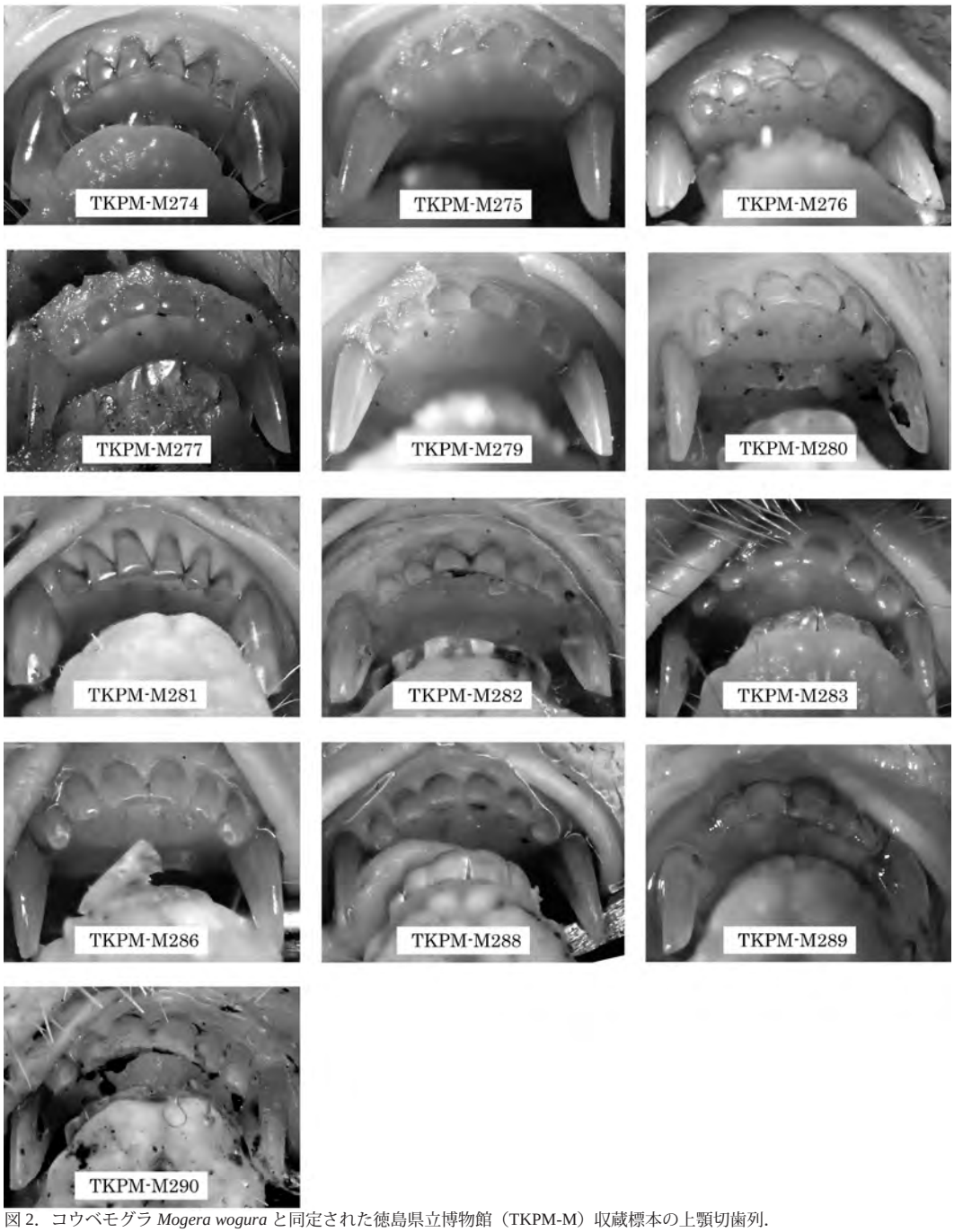

図 2．コウベモグラ *Mogera wogura* と同定された徳島県立博物館（TKPM-M）収蔵標本の上顎切歯列.

小型となる（川口，私信）．アズマモグラの体サイズの変異は大きく，山地の孤立個体群では小さくなるが，特に本州西南部や四国のような孤立個体群では小さくなることが知られる（阿部，2000；Kawada and Yokohata，2015a）.

モグラ類では頭骨標本の詳細な検討が行われており，アズマモグラでは吻幅や頭骨形状に山地集団の特徴がみられるとされる（阿部，1964）．今回検討の標本は山地の小型化した集団の特徴を示している可能性があるが，詳細な検討には頭骨標本の確認が必要である．また，両種の標本の特徴が地域の個体群に共通するものか，年齢的な変異なのか，単なる個体変異の特徴なのかを明らかにするためにはさらなる標本の蓄積と精査が必要である.

謝　辞

徳島県立博物館所蔵標本の閲覧に便宜をはかっていただいた井藤大樹学芸員，モグラ類に関してご助言いただいた川口敏氏に心からお礼申し上げる.

引用文献

阿部　永．1964．日本の哺乳類 1 食虫目（モグラ属）アズマ

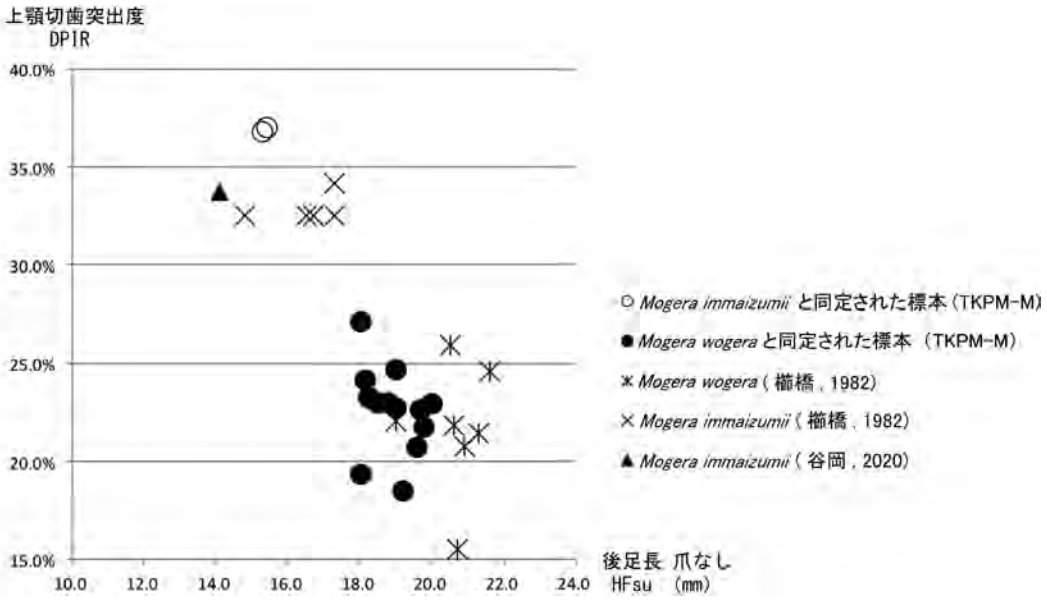

図 3. 本研究で観察した徳島県立博物館（TKPM-M）収蔵モグラ類標本と四国産モグラ類の後足長（HF su）と上顎切歯突出度（DPIR）の散布図.

モグラ. 哺乳類科学, 4 (2)：1-10.

Abe, H. 1967. Classification and biology of Japanese Insectivora (Mammalia) Studies on variation and classification. Journal of the Faculty of Agriculture. Hokkaido University, 55：191-265.

阿部　永. 1998. モグラ科の分類•形態. 阿部永•横畑泰志編, 食虫類の自然史,pp. 25-66. 比婆科学教育振興会, 広島.

阿部　永. 2000. 日本産哺乳類頭骨図説. 279p. 北海道大学図書刊行会, 北海道.

阿部　永. 2001. モグラ類における遺存個体群とその維持機構. 哺乳類科学 , 41 (1)：35-52.

阿部　永・石井信夫・伊藤徹魯・金子之史・前田喜四雄・三浦慎悟・米田政明. 2005. 日本の哺乳類　改訂版. 206p. 東海大学出版会, 神奈川.

阿部近一・石井愃義・友成孟宏・木内和美. 1989. 徳島県における哺乳類, 両生類および爬虫類の生息状況. 徳島県立博物館開設準備調査報告, (4) : 1-53.

飯島正広・土屋公幸. 2015. モグラハンドブック. 76p. 文一総合出版. 東京.

櫛橋秀晃. 1982. 小豆島におけるモグラ属 (Mogera) 2 種の採集について. 香川生物, (10)：43-51.

金子之史. 1984. 大滝山（徳島県）山頂でアズマモグラが採集される. 香川生物, (12)：37-39.

Kawada, S. and Yokohata, Y. 2015a. *Mogera imaizumii* Kuroda, 1957. In : Ohdachi, S. D., Ishibashi, Y., Iwasa, M. A., Fukui, D. and Saitoh, T., eds. , The Wild mammals of Japan Second Edition, p. 34-35. Shoukadoh Book Sellers and the Mammal Society of Japan, Kyoto.

Kawada, S. and Yokohata, Y. 2015b. *Mogera wogura* Temminck, 1842. In : Ohdachi, S. D., Ishibashi, Y., Iwasa, M. A., Fukui, D. and Saitoh, T., eds. , The Wild mammals of Japan Second Edition, p. 36-37. Shoukadoh Book Sellers and the Mammal Society of Japan, Kyoto.

芝　実•宮内康典•山本貴仁. 2012. 松山市産哺乳類目録（第 2 版）. まつやま自然環境調査会編, 松山市野生動植物目録, p.3-8. 松山市環境部, 愛媛.

谷岡　仁. 2020. 高知県香美市で採集されたアズマモグラと近年の確認記録. 四国自然史科学研究 , (13)：24-33.

徳島県立博物館. 2007. 徳島県立博物館年報　第 16 号（平成 18 年度）. 72p. 徳島県立博物館, 徳島.

徳島県立博物館・四国自然史科学研究センター. 2014. 四国の哺乳類. 67p. 徳島県立博物館, 徳島.