



Title	沖縄島国頭村佐手における外来種亜種ヤエマイシガメの分布に関する報告
Author(s)	嶋津, 信彦
Citation	Fauna Ryukyuana, 8: 9-16
Issue Date	2014-01-13
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/38591
Rights	

沖縄島国頭村佐手における外来種亜種ヤエヤマイシガメの分布に関する報告

嶋津信彦

神戸市 (shimadzu1984@gmail.com)

要旨. 2013年5月17日、沖縄島国頭村佐手においてヤエヤマイシガメの轢死体が発見された。2013年6–8月に同亜種の採集を目的として、轢死体発見場所周辺の10地点にトラップを設置した。結果、本種の成体20(雌7, 雄13), 幼体1, 計21個体が採集された。これらの記録は、リュウキュウヤマガメが分布する沖縄島北部における同外来種の定着を示唆する。

はじめに

種ミナマイシガメ *Mauremys mutica* (カメ目 Testudines: イシガメ科 Geoemydidae) は、夜行性の半水棲カメ類であり、基亜種 *M. m. mutica* が台湾、中国南東部およびベトナム、亜種ヤエヤマイシガメ *M. m. kami* が八重山諸島の石垣島、西表島および与那国島に自然分布する (Yasukawa et al. 1996; 安川 2007)。一方、琉球列島において本種は沖縄島やその他いくつかの島嶼 (阿嘉島・久米島ほか) にも人為的に持ち込まれており、遅くとも1968年頃からそ

の生息が確認・報告されている (千木良 1991, 2007; 太田 1995; 矢部・服田 1996; Yasukawa et al. 1996; 佐藤 2005)。沖縄島内における記録は、これまで中南部と本部半島に集中し (例えば、佐藤 1989, 1997, 2000; 千木良 2007; 嶋津 2011)、北部地域 (大宜味村塩屋と東村平良を結ぶ国道331号以北) における生息に関する報告はまだない (当山 1987; 沖縄総合事務局 2002; 太田・濱口 2003)。ただし、2002年6月9日には同地域に属する国頭村佐手において、本種とリュウキュウヤマガメ *Geoemyda japonica* (カメ目: イシガメ科) が交雑したと思われる個体 (以下、本報では交雑個体と称す) が発見されている (太田・濱口 2003)。今回、国頭村佐手でヤエヤマイシガメと思われる轢死体が発見され、さらにその後の調査により同亜種の生体も採集されたため、これら発見・個体情報を記録するとともに同地区における同亜種の生息分布状況について報告する。

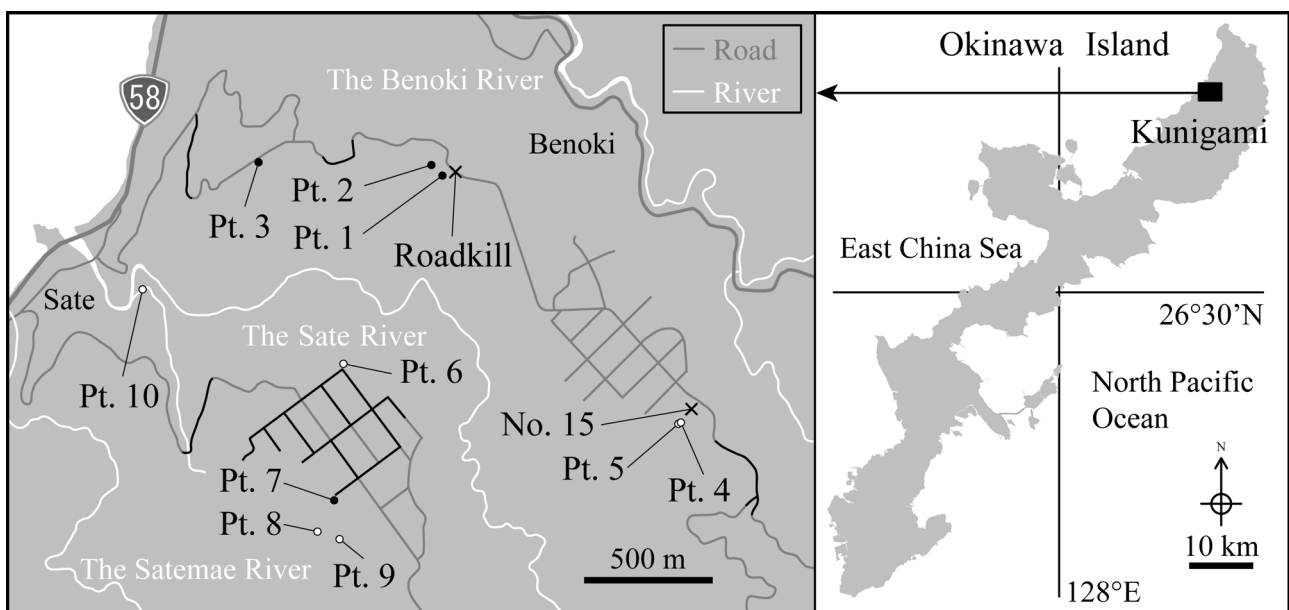


図 1. 沖縄島国頭村佐手におけるヤエヤマイシガメが採集された場所 (×印, 轢死体, 夜間探索 (No. 15); 黒丸, トラップ), トラップ設置位置 (黒丸と白丸, Pts. 1-10), および夜間探索範囲 (Pts. 1-10 周辺と黒線)。

Fig. 1. A map of Sate, Kunigami Okinawa Island, showing where the Yaeyama yellow pond turtle were collected (×-mark, roadkill, night survey (No. 15); closed circles, bait traps), where bait traps were set (open and closed circles, Pts. 1-10), and area of night survey (black lines and around Pts. 1-10).

材料と方法

2013年5月17日に沖縄島国頭村佐手と辺野喜の間を通る道路上 (図1; JGD2000, 26°47'24"N, 128°14'14"E) より発見されたカメ類の轢死体を入手し, 同日中に冷凍した. 同月20日に半解凍の状態を観察し, デジタルカメラ (Panasonic社製, FT-4) を用いて背甲側と腹甲側から撮影後, 原形をとどめる部分から背甲長を1 cm単位で推定した.

轢死体発見場所周辺地域に10地点の調査地を設け (図1), 本種の採集調査を行った. 2013年6月15日–8月25日, 各調査地点にカメ網 (三谷釣漁具店製, fn-41, 長さ72 cm, 高さ44 cm, 幅55 cm, 目合11 mm, 袋部1.7 m) を1, 2籠設置した. 調査期間中に1-6回, 一晩から1週間の間, 籠を設置することにより採集を試みた (表1). 誘引餌として1籠あたり約100–200 gの魚類の死骸を投入した. また, 2013年6月22日, 7月6日, 8月3日の夜間 (21時から翌1時) に目視探索による採集調査も実施した. 探索は上記調査地点周辺, 轢死体発見道路の側溝 (延べ約1.0 km) および佐手川南側土地改良区の全域の側溝 (延べ2.5 km) を中心に行った. これらの調査中に見つけたヤエヤマシガメは採集後持ち帰り, デジタルノギス (ミットヨ社製, CD-20PSX) を用いて背甲長と腹甲長を1 mm単位で, 電子天秤 (タニタ社製, KW-001) を用いて体重を1 g単位で, それぞれ計測した. 本種について, 背甲長の成長が15–18 cm程度で止まり, また, 雄成体の腹甲中央部が大きく凹む個体が多いとされること

から (例えば, 矢部・服田 1996; 安川 2007), 轢死体も含め採集個体の性を背甲長と腹部の形状より判別した. 背甲長では平均±標準偏差を求め, 性差について有意水準5%でt検定を行った. 性比の偏りについては, 期待値1:1, 有意水準5%で二項検定を行った. 本種の甲羅の色彩には著しい個体差があることが知られている (安川, 2007). 採集個体も同様の個体差が見られたことから, 今後, 交雑によるものと見分けるための資料とするため, 各生体の背甲と腹甲をデジタルカメラで撮影した. なお, 調査中に確認されたリュウキュウヤマガメについては, 本種が国の天然記念物に指定されているため (太田・濱口 2003), 触れることを避け, 雄の成体では太くなる尾部の形状 (高田・大谷 2011) から性を判別し, 確認位置を記録 (本報では乱獲防除のため基準地域メッシュコードを記載) した.

結果

轢死体は, 推定背甲長15 cmであり, 背甲の左後方と腹甲が比較的原形をとどめていた (図2). また, 外皮, 筋肉および内臓器官は黒く変色し, 骨が露出していた. 椎甲板には発達したキールが見られず, 背甲の後方甲縁に弱い鋸歯を持つが, 全体として滑らかであり, また腹甲が全体に平らであった. 背甲の色彩は模様の無い褐色であり, また腹甲では, 甲板ごとに黄色の地に輪郭の淡い暗色斑が, 他の甲板の斑とは繋がらずに見られた. 轢死体は, これらの形質が亜種ヤエヤマシガメの特徴 (Yasukawa et al.

表1. 沖縄島国頭村佐手におけるトラップ設置地点の座標 (JGD2000) とトラップ設置期間.

Table 1. Coordinates (JGD2000) of sampling locations with bait traps at Sate, Kunigami, Okinawa Island, with the setting period.

地点 Point	環境 Environment	北緯 North latitude	東経 East longitude	トラップ設置期間 (トラップ数) Setting period of traps (Number of traps)
1	池 Pond	26°47'24"	128°14'13"	2013/6/15–16 (2), 16–22 (2), 22–23 (1), 7/20–21(1), 8/3–4(1), 24–25 (2)
2	池 Pond	26°47'25"	128°14'11"	2013/6/15–16(1), 16–22(1)
3	沢 Stream	26°47'27"	128°13'47"	2013/6/22–23(1), 7/6–7(1)
4	池 Pond	26°46'52"	128°14'48"	2013/7/6–7(1)
5	池 Pond	26°46'52"	128°14'47"	2013/7/6–7(1)
6	沈砂池 Grit chamber	26°46'59"	128°13'59"	2013/8/3–4(1)
7	沈砂池 Grit chamber	26°46'43"	128°13'58"	2013/6/22–23(1)
8	沢 Stream	26°46'39"	128°13'55"	2013/7/20–21(1), 8/24–25(1)
9	沢 Stream	26°46'38"	128°13'59"	2013/8/3–4(1)
10	沢 Stream	26°47'09"	128°13'29"	2013/7/20–21(1)

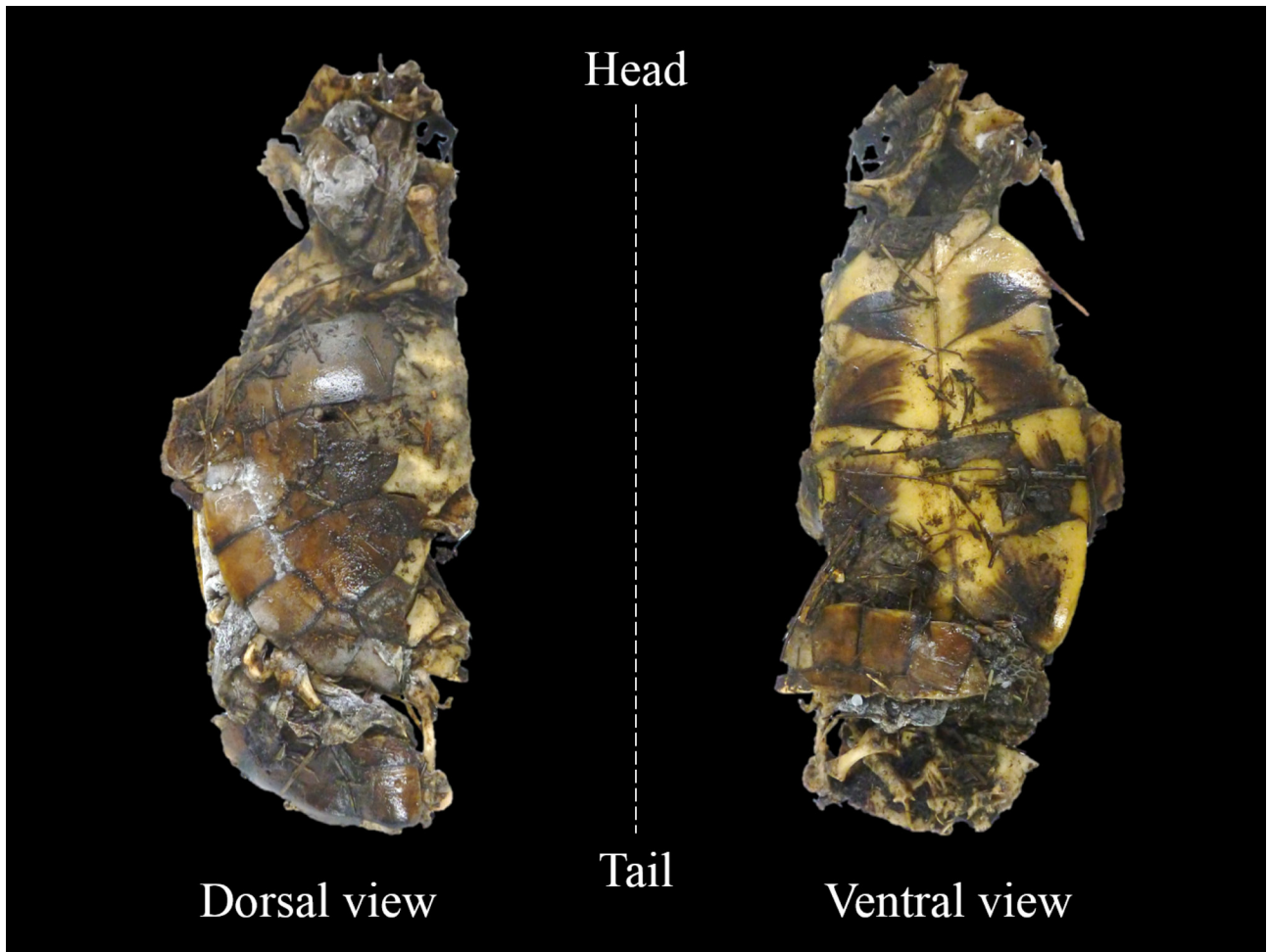


図 2. 2013 年 5 月 17 日に沖縄島国頭村佐手で発見されたヤエヤマインシガメの轢死体。

Fig. 2. Roadkill of the Yaeyama yellow pond turtle found at Sate, Kunigami, Okinawa Island on May 17, 2013.

1996; 安川 2007) とよく一致し, 推定背甲長と腹甲の形状から, 同亜種の雌成体と同定された。

採集調査により計 21 個体のヤエヤマインシガメが捕獲された (表 2)。雌 7 個体, 雄 13 個体と性比は雄にやや偏っていたが, 有意差は認められなかった (二項検定, $p > 0.05$)。背甲長は, 163.7 ± 12.7 (127–184) mm (平均 \pm 標準偏差 (最少–最大)) であった。性別で見ると, 雌 ($n=7$) では 166.6 ± 11.2 (147–184) mm, 雄 ($n=13$) では 165.1 ± 9.3 (143–176) mm であり, 性差はなかった (t 検定, $df=18$, $p > 0.05$)。採集個体には, 背甲の後方甲縁に比較的明瞭な鋸歯を持つものが 5 個体含まれた (付録 1, No. 4 が顕著)。Pt. 3 より採集された個体 (No. 13) は, 腹甲の一部と皮膚が褐色であった。ただし, 褐色はしばらく清水で飼育すると弱まった。

リュウキュウヤマガメは, 2013 年 6 月 23 日の目視探索中に 1 個体 (基準地域メッシュコー

ド 4028-1139), 2013 年 8 月 4 日と 2013 年 8 月 25 日の調査地間の移動中に 4028-1138 でそれぞれ雄 1 個体, 計 3 個体が見つかった。うち 1 個体は沢から見える位置で確認された。

考察

今回発見された轢死体及び採集個体は, 沖縄島北部地域からのヤエヤマインシガメの生息に関する初記録である。

国頭村佐手のヤエヤマインシガメは, 採集位置・個体数から, Pt. 1 を主な生息地の一つとし, 同地区に広く分布していると推測される。また, 幼体と複数の雌雄の成体が認められたことから, 同地区で繁殖していると考えられる。西表島の同亜種は, 生息密度が低い個体群では成長が速くなり, 大型化する傾向があるという (矢部 1995)。国頭村佐手の集団は, 西表島で体サイズが大きいとされる個体群 (矢部・服田

表 2. 2013 年 6-8 月に沖縄島国頭村佐手で採集されたヤエヤマシガメの測定値.

Table 2. Measurements of Yaeyama yellow pond turtles collected at Sate, Kunigami, Okinawa Island between June and August, 2013.

No.	採集年月日 Collection date	地点 Point	性 Sex	背甲長 (mm) Carapace length	腹甲長 (mm) Plastrum length	体重 (g) Body weight
1	2013.6.16	1	Female	162	139	563
2	2013.6.16	1	Female	169	145	657
3	2013.6.16	1	Male	143	118	412
4	2013.6.16	1	Male	155	126	399
5	2013.6.16	1	Male	162	132	517
6	2013.6.16	1	Male	165	134	619
7	2013.6.16	1	Male	167	135	557
8	2013.6.16	2	Female	163	141	585
9	2013.6.22	1	Female	147	128	421
10	2013.6.22	1	Female	171	141	512
11	2013.6.22	1	Male	172	136	602
12	2013.6.22	1	Unknown	127	107	281
13	2013.6.23	3	Female	184	153	722
14	2013.6.23	7	Male	176	136	658
15	2013.7.7	-	Male	175	139	575
16	2013.7.21	1	Female	170	149	657
17	2013.7.21	1	Male	158	128	517
18	2013.7.21	1	Male	167	136	536
19	2013.8.4	1	Male	176	141	720
20	2013.8.25	1	Male	165	133	530
21	2013.8.25	1	Male	165	133	548

1996) より大型であり、生息密度が低い侵入初期に大型化したことが示唆される。今後、大型化による一腹卵数の増加により、個体数が急増する可能性もある。本種は若い個体のみ背甲の甲縁に弱い鋸歯を持つが、成体では不明瞭になるとされる (安川 2007)。採集個体の一部で認められた明瞭な鋸歯は、他の形質に著しい変異が見られないため、異種との交雑によるものとは考え難く、速い成長下で生じた個体変異であるのかもしれない。採集時に No. 13 の腹甲の一部と皮膚に見られた褐色は、採集地点の主な底質である赤土の粒子が入り込んでいたためと推察され、褐色の皮膚を特徴とするリュウキュウヤマガメ (例えば、高田・大谷 2011) との交雑によるものではないと考えられる。以上から今回の採集個体には、一部で個体変異が認められたが、交雑個体は含まれていなかったと判断される。

ヤエヤマシガメは、半水棲でしばしば上陸するとされ (安川 2007)、国頭村佐手の路上でも斃死体が発見されたとおり陸域も利用していると考えられる。また、リュウキュウヤマガメは、陸棲であるが高温時には沢周辺に移動し、水浴することもあり (高田・大谷 2011)、実際、今回の調査でも沢から見える位置で確認

されている。交尾は、ヤエヤマシガメでは主に水中で行われるが、陸上でも可能とされ、両種とも雄が雌を執拗に追い掛け、首に噛みつき強制的に行われる (高田・大谷 2011)。これら両種の生活様式、繁殖生態および国頭村佐手における生息状況は、自然下でも交雑個体が生じる可能性があることを示唆する。交雑個体は、今回認められなかったが、ヤエヤマシガメやリュウキュウヤマガメと比べ生息密度が低いために見つからなかったのかもしれない。ヤエヤマシガメとリュウキュウヤマガメは、飼育下で交雑し、交雑個体同士、交雑個体とヤエヤマシガメ、交雑個体とリュウキュウヤマガメのそれぞれで交尾、受精および初期発生が認められている (高田・大谷 2011)。以降の発生が確認されていないが、仮に自然下でも交雑し、さらに交雑個体に稔性があるとすれば、北部地域のリュウキュウヤマガメ在来個体群において遺伝子汚染が生じている可能性もある。また、交雑個体が不稔でもリュウキュウヤマガメが雌親であれば、卵が消費され、個体数が減少すると考えられる。これら交雑による影響のほか、寄生虫や病原菌の伝播なども危惧される (安川 2007; 高田・大谷 2011)。すみやかに北部地域全域における詳細な調査を実施するとともに

交雑個体の稔性の有無を実験下で明らかにすることを提唱する。

謝辞

一般財団法人沖縄県環境科学センターの迫田拓氏には、ヤエヤマシガメの轢死体を提供していただいた。高田爬虫類研究所沖縄分室の大谷勉室長には、対象カメ類の同定や生態、分布情報についてご教授いただき、さらに採集個体の一部を引き取っていただいた。環境省やんばる野生生物保護センターの中田勝士自然保護専門員には、国頭地域におけるヤエヤマシガメの発見情報を提供していただいた。同省那覇自然環境事務所の阿部慎太郎氏には、執筆にあたって中田氏を介し貴重なご意見をいただいた。ここに記してお礼申し上げる。そして何より家族に感謝する。

引用文献

- 千木良芳範, 1991. 沖縄島に持ち込まれた両生・爬虫類. 池原貞雄 (編著), 南西諸島の野生生物に及ぼす移入動物の影響調査. Pp. 43–53, 世界自然保護基金日本委員会, 東京.
- 千木良芳範, 2007. 沖縄市の両生爬虫類. 沖縄市総務部総務課 (編著), 沖縄市史第四巻自然編. Pp. 101–120, 沖縄市役所, 沖縄.
- 沖縄総合事務局北部ダム事務所, 2002. 沖縄本島北部地域における生物調査データ第 2 巻. 内閣府沖縄総合事務局北部ダム事務所, 名護.
- 太田英利, 1995. 琉球列島における爬虫・両生類の移入. 沖縄島嶼研究, (13): 63–78.
- 太田英利・濱口寿夫, 2003. 沖縄県天然記念物調査シリーズ第 41 集, リュウキュウヤマガメ・セマルハコガメ生息実態調査報告書. 沖縄県教育委員会, 那覇.
- 佐藤文保, 1989. 本部町に住む動物と本部町の自然の状況について. 本部町立博物館館報, 3: 16–131.
- 佐藤文保, 1997. 南風原町の昆虫類. 南風原町史編集委員会 (編著), 南風原町史第 2 巻自然・地理資料編. Pp. 175–266, 南風原町史編集委員会, 南風原町.
- 佐藤文保, 2000. 宜野湾市の両生・爬虫類. 沖縄県宜野湾市教育委員会文化課 (編著), 宜野湾市史第 9 巻資料編 8 自然. Pp. 393–440, 沖縄県宜野湾市教育委員会文化課, 宜野湾.

- 佐藤文保, 2005. 久米島に侵入した自然界のエイリアン (移入種) の記録. 久米島自然文化センター紀要, 5: 27–35.
- 嶋津信彦, 2011. 2010 年夏沖縄島 300 水系における外来水生生物と在来魚の分布記録. 保全生態学研究 16: 99–110.
- 高田榮一・大谷 勉, 2011. 原色爬虫類・両生類検索図鑑. 北隆館, 東京.
- 当山昌直, 1987. 国頭地域の爬虫類. 沖縄県教育委員会 (編著), 沖縄島国頭地域の貴重動物. Pp. 8–11, 沖縄県教育委員会, 那覇.
- 矢部隆, 1995. 西表産ミナマイシガメに見られる個体群間における個体群構造の違いについて. 爬虫両生類学雑誌 16 (2): 70.
- 矢部隆・服田昌之, 1996. 慶良間列島阿嘉島に帰化したミナマイシガメについて. みどりいし, (7): 25–27.
- 安川雄一郎, 2007. イシガメ属その近縁属の分類と自然史, 前編. クリーパー, 7: 18–44.
- Yasukawa Y., H. Ota, & J.B. Iverson. 1996. Geographic variation and sexual size dimorphism in *Mauremys mutica* (Cantor, 1842)(Reptilia: Bataguridae), with description of a new subspecies from the southern Ryukyus, Japan. Zoological Science, 13: 303–317.

A report of an introduced and naturalized Yaeyama yellow pond turtle (*Mauremys mutica kami*) at Sate, Kunigami, Okinawa Island

Nobuhiko Shimadzu

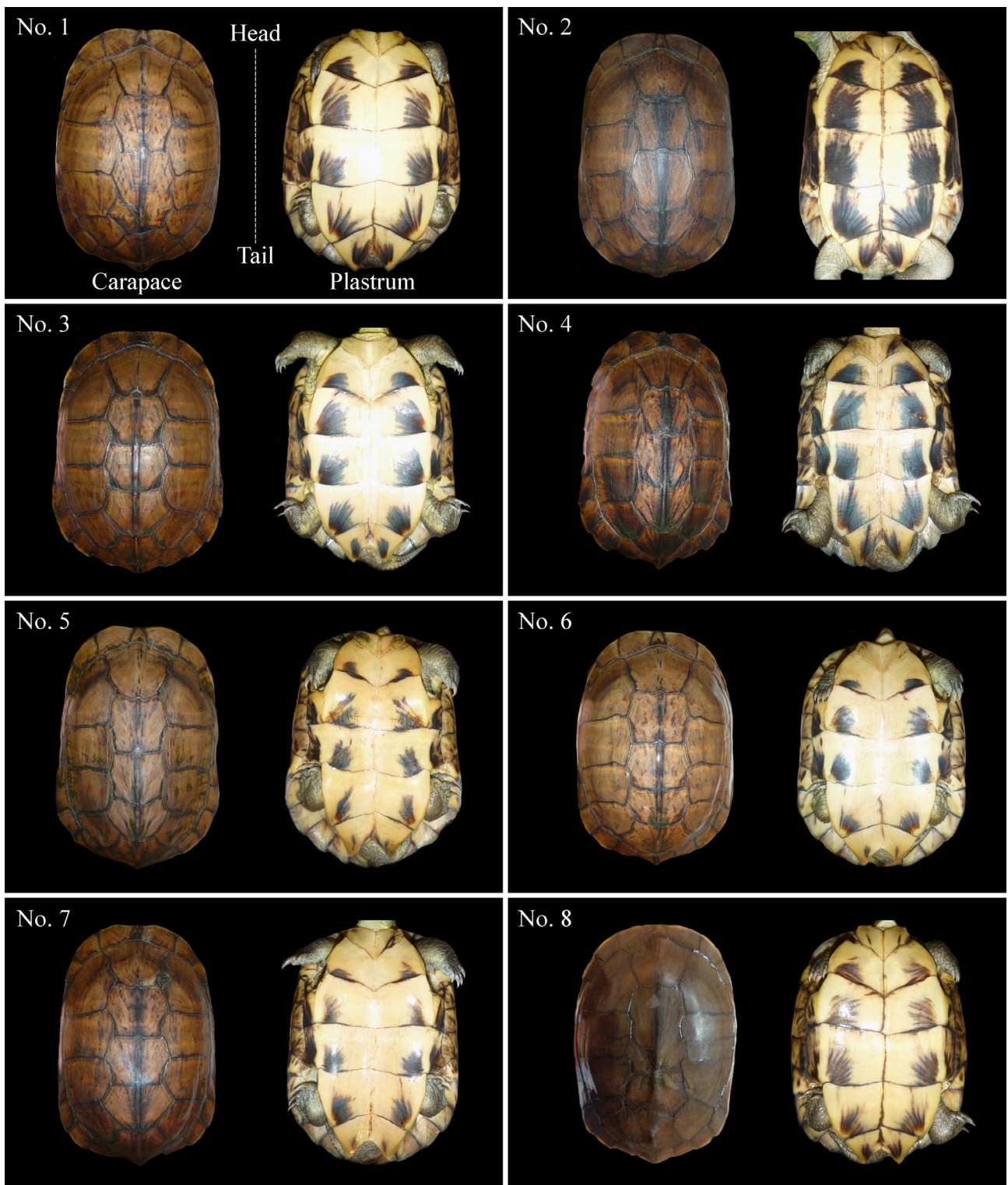
Kobe, Hyogo, Japan (shimadzu1984@gmail.com)

Abstract. A dead (roadkill) Yaeyama yellow pond turtle *Mauremys mutica kami*, was found from Sate, Kunigami, Okinawa Island on May 17, 2013. Traps were set in surrounding area of the sites in order to collect this subspecies at 10 locations between June and August, 2013. A total of 21 individuals, including 20 adults (7 females, 13 males) and one juvenile, were collected. These records suggest that this invasive species has naturalized in the northern part of Okinawa Island, where the Okinawa black-breasted leaf turtle, *Geoemyda japonica*, naturally occurs.

投稿日: 2013 年 10 月 8 日

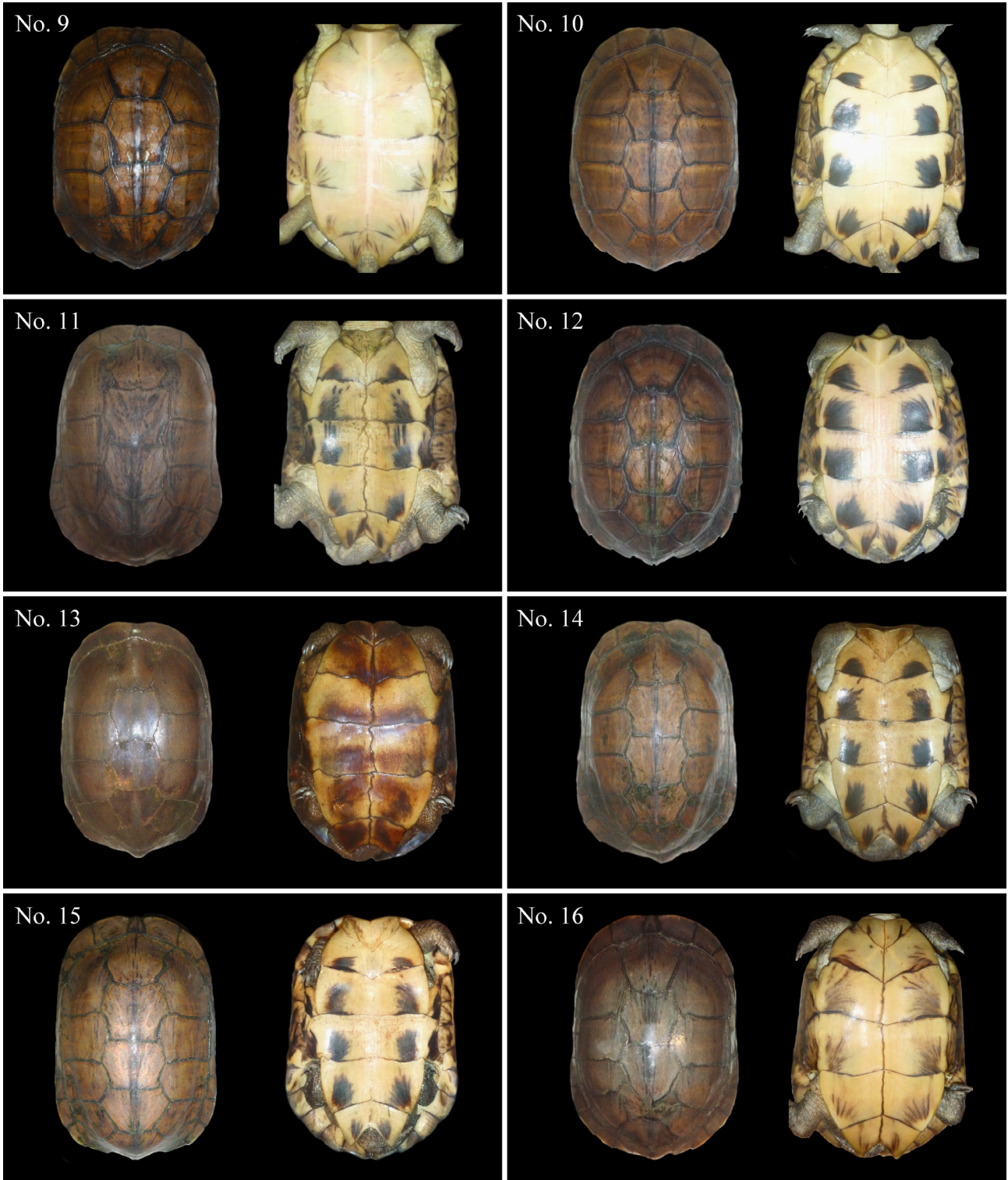
受理日: 2013 年 12 月 27 日

発行日: 2014 年 1 月 13 日

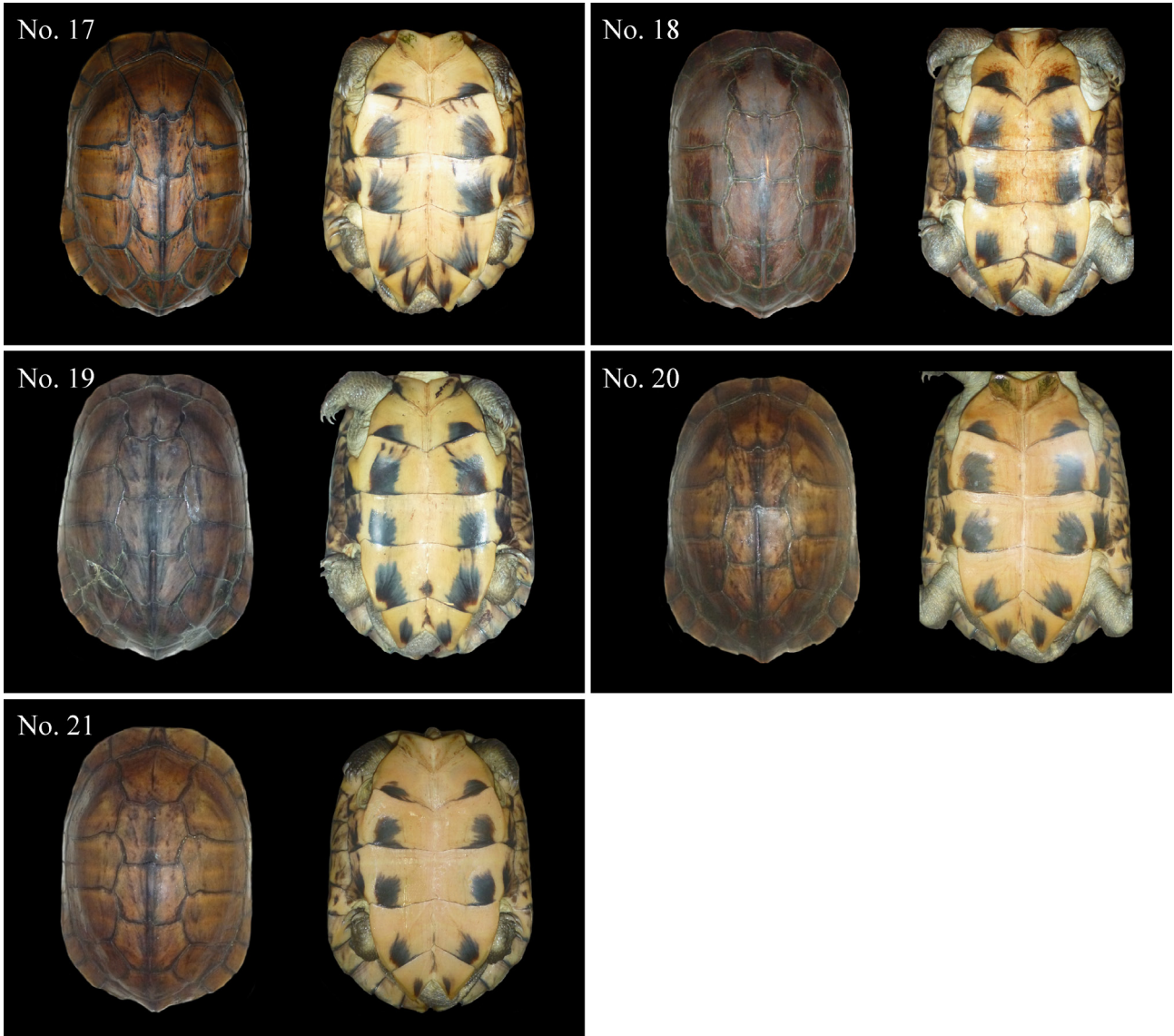


付録 1. 2013年6-8月に沖縄島国頭村佐手で採集されたヤエヤマイシガメの背甲と腹甲. 写真番号は表2と共通.

Appendix 1. Carapace and plastrum of the Yaeyama yellow pond turtle collected from Sate, Kunigami, Okinawa Island between June and August, 2013. Numbers shown in photographs are corresponding to those in Table 2.



付録 1. 続き.
Appendix 1. Continued.



付録 1. 続き.
Appendix 1. Continued.