

## 2015年の悪石島における外来生物ヤエヤマイシガメの生息個体数、 性比および体サイズ

嶋津信彦<sup>1,2</sup>・山川（矢敷）彩子<sup>3</sup>

<sup>1</sup>しまづ外来魚研究所

<sup>2</sup> 〒 905-1415 沖縄県国頭郡国頭村字浜 521 株式会社島嶼生物研究所

<sup>3</sup> 〒 901-2701 沖縄県宜野湾市宜野湾 2-6-1 沖縄国際大学経済学部地域環境政策学科

### Abstract

During 9–12 September 2015, three traps were set six times to collect Yaeyama yellow pond turtle *Mauremys mutica kami* from a pond on Akuseki Island, the Ryukyu Archipelago. In total, 104 turtles, including 93 females and 11 males, were collected. Twenty-nine females and ten males were recaptured 1 to 5 times. The population size was estimated as 153 individuals, including 142 females and 11 males, using the Schnabel method. The sex ratio was strongly biased toward females. The mean  $\pm$  SD carapace length was  $128.4 \pm 7.8$  mm (range: 108–156 mm). The survival rate of individuals with carapace lengths of less than 100 mm might have been low due to intense intraspecific competition. The population is likely to become locally extinct, because the number of male is very few.

### はじめに

悪石島は、南西諸島トカラ列島の中頃に位置する周囲 8.8 km、面積 7.03 km<sup>2</sup>の火山島である(下野, 1966; 十島村誌編集委員会, 1995)。陸水生

のカメ目 Testudines は、イシガメ科 Geoemydidae のミナミイシガメ *Mauremys mutica* とスッポン科 Trionychidae のニホンスッポン *Pelodiscus sinensis* がいるとされる(中村, 1971)。ただし、ニホンスッポンについての確かな情報はない。悪石島のミナミイシガメは、外部形態から八重山諸島を自然分布域とする亜種ヤエヤマイシガメ *M. m. kami* に同定される(Ota et al., 1994; Yasukawa et al., 1996)。昭和初期から記録されているが、悪石島と八重山諸島の間と同亜種の自然分布が認められないため、外来生物である可能性が高い(永井, 1928; Nakamura, 1934; 安川 2007)。帆船時代には悪石島周辺で海難事故が度々起こっており(下野, 1966)、悪石島の集団は、難破船から流出した個体が起源とされる説も島民らから聞かれる。同島には本亜種を神性化する信仰があり、京都市の基亜種ミナミイシガメ *M. m. mutica* のように天然記念物に指定する価値があるともいわれている(森田, 1991; 十島村誌編集委員会, 1995)。ヤエヤマイシガメは、やすら浜港近くの湯泊の池(長径 40 m、短径 20 m、水深 1 m 以下)からのみ確認されており、1980年代には開発や少雨により同池が干上がって生息が認められない時期もあったが、周辺林内で生き残っていたとされる(鹿児島県保健環境部環境管理課, 1989; 森田, 1991; 疋田ほか, 1992; 十島村誌編集委員会, 1995)。最近では採集例がなく、個体数が著しく減少しているともいわれる(安川, 2007)。本研究では2015年の同集団の推定個体数、性比および体サイズを明らかにした。

Shimadzu, N. and A. Yashiki-Yamakawa. 2017. Number of individuals, sex ratio, and body size of *Mauremys mutica kami* on Akuseki Island in the Ryukyu Archipelago, Japan. *Nature of Kagoshima* 43: 13–16.

✉ NS: Shimadzu Alien Fishes Laboratory (e-mail: shimadzu1984@gmail.com).

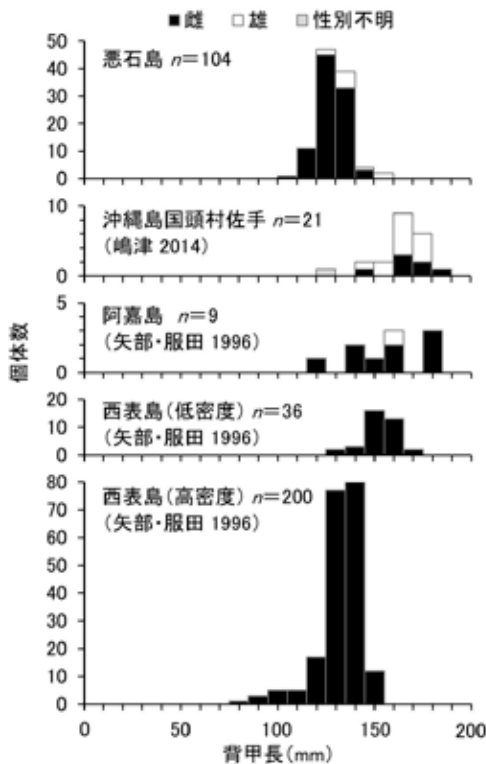


図1. ヤエヤマシガメの背甲長組成の比較.

■ 材料と方法

2015年9月9日12時から12日7時までに悪石島の湯泊の池（鹿児島県十島村悪石島；北緯29.457750°，東経129.592917°，JGD2000）において，遊歩道がある西側の浅場に約5m間隔でカニ網（タカミヤ社製，CS-102，長さ66cm，幅45

表1. 2015年9月9-12日に悪石島で採集されたヤエヤマシガメの個体数.

|                           | 採集回 (i) |    |    |    |    |    |
|---------------------------|---------|----|----|----|----|----|
|                           | 1       | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |
| 雌 再捕個体数 (x <sub>i</sub> ) | 0       | 10 | 6  | 9  | 7  | 11 |
| 採集個体数 (n <sub>i</sub> )   | 31      | 36 | 14 | 26 | 14 | 15 |
| 総識別個体数 (X <sub>i</sub> )  | 31      | 57 | 65 | 82 | 89 | 93 |
| 雄 再捕個体数 (x <sub>i</sub> ) | 0       | 5  | 3  | 4  | 3  | 6  |
| 採集個体数 (n <sub>i</sub> )   | 6       | 9  | 4  | 4  | 3  | 6  |
| 総識別個体数 (X <sub>i</sub> )  | 6       | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 |

cm，高さ23cm）3個を計6回設置・回収した。なお同池でのカニ網設置が県立自然公園条例（昭和33年鹿児島県条例第27号）で規制される特別地域での工作物の新築にあたるため事前に許可（自保第13-15号）を得た。同池は，8日までの大雨で遊歩道の一部が浸水するほど水位が上昇し，濁っていた。回収の時間帯を6-7時（朝）と17-18時（夕）とし，最終回を除き回収直後に再設置した。各カニ網には採集動物の溺死防止用に600mlペットボトル2本，各設置時に誘引餌のサンマの水煮50gを入れた。採集個体について，ノギス（モノタロウ社製，MN-300）を用いて背甲長と腹甲長を1mm単位で計測した。本種では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（安川，2007），腹甲の形状から性を判別した。個体識別のためにデジタルカメラ（Panasonic社製，FT-4）で腹甲の模様を撮影し（付録1），放流した。背甲長では平均±標準偏差を求め，性差について有意水準1%でz検定をおこなった。生息個体数(N)について，腹甲の模様から再捕個体を確認し，シュナーベル法で採集回(i)ごとの採集個体数(n<sub>i</sub>)，再捕個体数(x<sub>i</sub>)および放流後の総識別個体数(X<sub>i</sub>)から次式より算出した。

$$N = \frac{\sum_{i=2}^6 n_i X_{i-1}}{\sum_{i=2}^6 x_i}$$

■ 結果と考察

調査期間中にヤエヤマシガメは，雌93，雄11，計104個体が採集され，雌29，雄10個体が1-5回再捕された（表1）。その他のカメ類は，確認されなかった。生息個体数は，雌142，雄11，計153個体と推定された。性比は，著しく雌に偏っていた。本種は，卵内発生時の温度が高いほど雌に分化する割合が高いとされる（Zhu et al., 2006）。調査池周辺には噴気帯や温泉があり（十島村誌編集委員会，1995），悪石島の集団は，地熱の影響で雌が多いと考えられる。背甲長は，128.4±7.8（108-156）mm（平均±標準偏差（最小-最大））であった（図1）。性別でみると，雌(n

= 93) では  $127.4 \pm 6.9$  (108–147) mm, 雄 ( $n = 11$ ) では  $137.5 \pm 9.0$  (127–156) mm であり, 有意に雄が大きかった ( $z$  検定,  $p < 0.01$ ). 推定個体数における初回採集個体数の割合が雌 21.8, 雄 54.5% であり, 雄は雌より活動的であるか, 大型で餌を巡る種内競争において優位なため, ベイトトラップでは採集されやすいと考えられる. 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). 悪石島の集団は, 生息密度が低い侵入初期に大型化したと示唆される沖縄島国頭村佐手や阿嘉島の集団より体サイズが小さく, 西表島で体サイズが小さいとされる集団と同程度の大きさであり (矢部・服田, 1996; 嶋津, 2014; 図 1), 生息密度が高いためにサイズが小さい傾向であったと考えられる. また, 背甲長 100 mm 以下の個体は, 餌資源や生息場所をめぐる激しい種内競争で生残率が低くなり, 認められなかったのかもしれない. 悪石島のヤエヤマイシガメは, 生息場所が限られており, 雄が生理的に生まれにくい環境であるため, 開発や干ばつなどの攪乱が起きた場合, 雄がいなくなり, 個体群が絶滅する可能性が高い. さらに攪乱がない場合でも雄が新規加入できず, 絶滅する可能性がある. 外来性や起源について, 分子生物学的手法による確認が急がれる. 今回の調査ではすべての雄を含む生息個体数の 68.0% が採集されたと推定され, 採集による完全駆除も可能と示唆される. しかし, 特異性が高い集団であり, また古くから確認され駆除の緊急性が低いいため, 本報では駆除より個体群動態学的知見の集積を優先して定期的に調査することを提唱する.

## ■ 謝辞

本研究は, 一般財団法人沖縄美ら島財団の助成事業として行われた.

## ■ 引用文献

- 正田 努・太田英利・当山昌直. 1992. 東洋区系要素と旧北区系要素の出遭うところ, トカラ諸島とその周辺の島々の爬虫・両生類相. 沖縄生物学会誌, 30: 29–43.
- 鹿児島県保健環境部環境管理課 (編). 1989. 鹿児島のおもてなし自然. 鹿児島県公害防止協会, 鹿児島. 314 pp.
- 森田忠義. 1991. トカラ列島の動物 (哺乳類, 爬虫類, 両生類). Pp. 167–178. 鹿児島県 (編). トカラ列島学術調査報告書. 鹿児島.
- 永井亀彦. 1928. 南西諸島の動物分布. Pp. 49–52. 鹿児島県 (編). 史跡名勝天然記念物調査報告, 第 4 輯. 鹿児島.
- Nakamura K. 1934. On *Clemmys mutica* (Cantor) with special reference to its variation and distribution. Annot. Zool. Jpn., 14: 425–435.
- 中村伸一. 1971. トカラ列島・中之島の自然. 中村伸一, 十島. 188 pp.
- Ota, H., Toyama, M., Chigira, Y. and Hikida, T. 1994. Systematics, biogeography and conservation of the herpetofauna of the Tokara Group, Ryukyu Archipelago: New data and review of recent publications. WWF Jpn Sci. Rep., 2: 163–177.
- 嶋津信彦. 2014. 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. Fauna Ryukyuna, 8: 9–16.
- 下野敏見. 1966. 吐噶喇列島民俗誌第 1 巻, 悪石島・平島篇. 下野敏見, 西之表. 258 pp.
- 十島村誌編集委員会 (編). 1995. 十島村誌. 十島村, 十島. 1758 pp.
- 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: 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, 39: 18–44.
- Yasukawa, Y., Ota, H. and Iverson, J.B. 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. Zool. Sci., 13: 303–317.
- Zhu, X.P., Chen, Y.L., Wei, C.Q., Liu, Y.H. and Gui, J.F. 2006. Temperature effects on sex determination in yellow pond turtle (*Mauremys mutica* Cantor). Acta Ecol. Sinica, 26: 620–625.

付録1. 2015年9月9-12日に悪石島で採集されたヤエヤマシガメの腹甲. 数字は, 順に個体番号(雌:1-93;雄:94-104;採集順), 背甲長(mm), 腹甲長(mm)を示す.

