

宮古諸島における外来性の両生・爬虫類の分布と生息状況
Distribution and Status of Alien Amphibians and Reptiles
in the Miyako Islands, Ryukyu Archipelago

城間 恒宏 (沖縄県立宮古高等学校)

太田 英利 (琉球大学熱帯生物圏研究センター)

Tsunehiro Shiroma and Hidetoshi Ota

Abstract: From April 2003 to February 2004, field surveys were carried out for the exotic amphibians and reptiles in the Miyako Islands, a group of islands located between the Okinawa Islands of the central Ryukyus, and the Yaeyama Islands of the southern Ryukyus. Fauna of this island group, once erroneously referred to as a mere assemblage of broadly distributed common species, has turned out, through a series of recent studies, to include a number of endemic species. Thus, the surveys were aimed to accumulate data useful to develop effective measures for conservation of such a valuable native fauna in this region. As a result, range extensions within this island group were documented for one introduced rhacophorid frog, *Polypedates leucomystax*, and one batagurid turtle, *Mauremys mutica kami*. Present results also demonstrated the occurrences of another exotic batagurid turtle, *Cuora flavomarginata*, and one emydid turtle, *Trachemys scripta elegans*, on Miyakojima for the first time, although their establishment of feral reproductive populations remains uncertain.

はじめに

宮古諸島はいわゆる慶良間海裂と八重山諸島の間に位置する南琉球の一島嶼群で、最大の島である宮古島 (158km²)、宮古島と石垣島のほぼ中央に位置する多良間島など 8 島あまりで構成されている。いずれの島も透水性の高い琉球石灰岩にほぼ完全に覆われているため地表水に乏しく (木崎, 1985)、陸水の生物相や植生は隣接する八重山諸島や沖縄諸島のものに比べきわめて貧弱であることがくり返し指摘されている (たとえば西島ほか [1974])。高度は宮古諸島の中で最も高い宮古島の最高点でも 115 m ならずであり (木崎,

1985), このことや島を構成する琉球石灰岩の堆積年代が30万年たらず前までしか遡れないこと(矢崎, 1976), そしてなによりもこの島嶼群にハブの仲間が分布しないことなどから, 宮古諸島は比較的最近一度完全に海中に没した(半沢, 1935)か, あるいはそもそも島としての歴史が隣接する他の島嶼群に比べてはるかに新しいとされてきた(高良, 1962). この考え方によると現在宮古諸島に見られる陸生生物はごく最近になって八重山諸島や沖縄諸島から漂着したか, あるいはさらに新しく人の手によって持ち込まれたものによって占められることになるし, 実際その多くはこのように位置づけられてきている(半沢, 1935; 高良, 1962).

しかしその一方で最近, 特に陸生動物相において, 宮古諸島の高い独自性を強く示唆する発見が相次いでいる. 筆者らが専門とする両生・爬虫類に限っても, たとえばStejneger (1907)が“Okinawa shima”産とされる2標本を挙げて以来, 沖縄島にも分布するとされてきた(高良, 1962; 中村・上野, 1963). ミヤコヒメヘビ(またはヒメヘビ)はそれ以降, 宮古諸島外からはまったく発見されておらず, したがってStejneger (1907)の件の2標本の産地は誤記か, あるいは“琉球列島”の同義語として使用されていた可能性が高い. 実際にはミヤコヒメヘビは, 宮古諸島の固有種と考えてほぼ間違いなさそうである(太田, 1982, 未公表). 人為的に持ち込まれた大東諸島以外, 県内の他の地域にはまったく見られないミヤコヒキガエルも, 一度は人為的な移入に由来するのではないかとされたものの(Inger, 1947), 近年になって宮古島から化石が見つかっており, 台湾や大陸の近縁集団からの遺伝的分化程度を考慮しても宮古在来の固有亜種と位置づけるのが妥当であろう(Ota, 2003). かつて沖縄・奄美諸島のアオカナヘビと同種とされていた宮古諸島産のカナヘビ属個体群も(たとえば当山, 1976a, 1981), 最近の研究から実際には宮古の固有種(ミヤコカナヘビ)であり(Takeda and Ota, 1996), アオカナヘビとは近縁種ですらないことが明らかにされた(Ota et al., 2002). さらに沖縄・奄美諸島のガラスヒバァや八重山諸島のヤエヤマヒバァと同種とされていた無毒蛇ミヤコヒバァも, 実際には独立の宮古固有種であることが示されている(Ota and Iwanaga, 1997).

宮古諸島をこのような“固有種の宝庫”として再認識したとき, 問題になるのがそれぞれの種の置かれている現状で, 実際のところその存続が危ぶまれるものが少なくない. たとえば爬虫類では2000年に改訂された環境庁(現, 環境省)版レッドデータブック(環境庁, 2000)に絶滅危惧種として挙げられている18種の中には, ミヤコヒメヘビ(絶滅危惧Ib類), ミヤコトカゲ, ミヤコヒバァ(いずれも同II類)の3種が含まれている(ちなみ

にミヤコトカゲはミクロネシアや台湾, 東南アジアにも分布するが国内では宮古諸島だけに生息し, ここが種の分布の北限となっている(当山, 1976b). 存続に悪影響を与える要因としては一般に人間による生息環境の物理的な破壊がもっともよく取り上げられるが(Ota, 2000), 近年, これと同等か場合によってはこれ以上に深刻な影響を及ぼすソースとして外来種が挙げられている(嵩原ほか, 1997; 日本生態学会, 2002). たとえば宮古諸島においては人為的に持ち込まれ放逐されたイタチによる食害が, 国の天然記念物であるキシノウエトカゲをはじめとしたさまざまな在来の小動物に深刻な影響を与えていることが度々示唆されている(たとえば当山, 1981; 久貝ほか, 1990).

こうした現況の中にあって, 宮古諸島における各生物群の人為的移入の状況を折に触れ記録し情報を整理しておくことは, 近い将来, 上記のように固有性が高く貴重な在来生物相を効果的に保全してゆくための施策を立案し実行する上できわめて有用であろう. このような観点からわれわれは, 最近行なわれた調査で得られた同諸島における外来性爬虫・両生類の分布状況に関する新たな知見を以下にまとめてみた.

調 査 の 方 法

筆者の一人(城間)が2002年4月~2004年2月の間に宮古島, 池間島, 来間島, 伊良部島, 下地島, 多良間島を訪れ, 目視によって確認された外来種をその状況とともに記録した. シロアゴガエルについては鳴き声による確認も行った. また宮古諸島には産卵の際に泡巣を造る在来のカエルがいないことから(当山, 1976a, 1981), 泡巣についてはすべてシロアゴガエルのものとして記録した.

結 果 と 考 察

シロアゴガエル *Polypedates leucomystax* 【図1】

- 宮古島: 平良市 ① 狩俣の貯水池 2003/8/17 0:09 鳴き声・複数
② 島尻 2002/9/20 21:25 鳴き声・複数
③ 大野山林北側の貯水池 2002/9/7 23:00 鳴き声・複数
④ 大野山林北側の貯水池 2002/9/7 23:41 鳴き声・複数

- ⑤大野山林内通称ひょうたん池 2002/10/4 23:04 鳴き声・複数
- ⑥大野山林内 2002/9/15 鳴き声・複数
- 城辺町 ⑦更竹 2003/8/25 鳴き声・複数
- 上野村 ⑧宮国ドイツ村 2002/12/16 23:17 鳴き声・複数
- 伊良部島：伊良部町 ⑨貯水池 2003/10/14 22:20 鳴き声・複数
- 多良間島：多良間村 ⑩普天間御嶽向かいの貯水池 2002/9/14 複数
- ⑪製糖工場 2002/9/14 鳴き声・複数

本種の従来の分布域はインドシナ半島、マレー半島、大・小スンダ列島などの東南アジアで (Frost, 1985; 前田・松井, 1989), 国内では1964年に沖縄島の嘉手納ではじめて記録された (Kuramoto, 1965). その後, 同島の全域や周辺離島で次々に発見され (太田, 1995; Ota, 1999; 河内, 2002), 場所によってはここ10年ほどの間にきわめて高い密度に達してしまっている (太田・山本, 2002).

宮古諸島としては1997年に宮古島の城辺町からはじめて確認された (饒平名ほか, 1998). 同町からは1998年にも複数の個体が確認され, また卵塊も目撃されたことから, 本種はこの時点ですでに定着していたと考えられる (饒平名ほか, 1998). その後も上野村, 平良市, 来間島 (中田, 2001), 伊良部島 (吉郷ほか, 2003) などから確認されており, その多くですでに定着していると思われる.

今回の調査ではじめて, 本種がすでに多良間島にも到達していることが明らかになった. この島でも多数の個体が目撃され, また鳴声も聞かれたことからすでに定着していると思われる. なおこのほか池間島の池間湿原においても2003年8月17日22:11~22:48に確認を試みたが, ここでは本種の姿を見ることはできず鳴声も聞かれなかった.

ヤエヤマシガメ *Mauremys mutica kami* 【図2】

- 宮古島：平良市 ①大野山林北側の貯水池 2003/6/4 2個体
- ②添道 2003/7 (日不明) 1個体
- ③大野山林内ため池 2003/8/24 5個体以上
- 城辺町 ④更竹地区 2003/8/25 幼体1個体を含む5個体以上
- ⑤比嘉地区 2003/12 (日不明) 幼体2個体

来間島：下地町 ⑥タコ公園 2003/9/27 1 個体

この淡水性のカメは八重山諸島の固有亜種で、石垣島、西表島、与那国島に分布する。宮古島では更新世末期の洞窟堆積物から本種のものと思われる化石は発見されているが(Ota, 2003)、現生の個体群は知られていなかった(当山, 1976a, 1981)。ところが1992年に平良市の植物園内の池で2幼体を含む6個体が目撃され(Ota, 1999)、つづいて1997年の調査でもおなじく平良市の亜熱帯植物園周辺や狩俣池間大橋付近、東仲宗根、島尻、西仲宗根、そして城辺町比嘉で確認された(饒平名ほか, 1998)。饒平名ほか(1998)によって採集された中には孵化幼体も含まれており、したがって現在では少なくとも宮古島では定着している可能性が高い。

今回の調査では新たに城辺町更竹地区②と来間島④での分布が確認され、城辺町比嘉③でも再度その姿が確認された。このうち②周辺の耕作地の水路には目測で甲長5 cm以下の幼体1個体を含む多くの個体が見られ、繁殖が進んでいると考えられる。③でも幼体2個体が確認されこのことから同様に繁殖の可能性が高い。一方、来間島での確認は今回が初めてであるが、1個体のみの確認であるため定着の有無に関してはさらなる調査にもとづき検討する必要がある。いずれにせよ同島にも比較的最近、人手によって持ち込まれたと考えられる。

ヤエヤマシガメの在来種に対する影響に関してはいまのところ具体的な知見がない。しかし本種が雑食性(Yasukawa et al., 1996)であることから、近年になって宮古島から記載されたミヤコサワガニ(Shokita et al., 2002)をはじめ乏しい陸水域に残る在来の小動物や植物に対する摂餌を通じた影響が心配される。実際、今回確認された地点のうち城辺町比嘉地区内のもはミヤコサワガニの生息する水辺からわずか20 mほどに位置しており、この貴重な固有種に対するヤエヤマシガメの影響が強く懸念される。

セマルハコガメ *Cuora flavomarginata* 【図3】

宮古島：平良市 ①大野山林内ため池 2003/8/24 1 個体

下地町 ②咲田川 2003/5/ 上旬 1 個体

城辺町 ③西城中学校内 2003/6/17 1 個体

④西城中学校内 2003/6/24 1 個体

石垣島と西表島に見られる国内の集団は国によって天然記念物に指定されており、その採集は法律的に禁じられている。また台湾や大陸中国の集団も各々の国の法律で保護されている。しかしながら実際には違法に持ち運ばれることが少なくないようであり、沖縄島では野外で複数の個体が発見されている (Ota, 1999)。

宮古諸島からの記録としてははじめて、今回4個体が宮古島で発見・保護された。これらの個体は、沖縄県における管理部署である同県文化課を經由して琉球大学熱帯生物圏研究センターに送付され、今後、遺伝的手法を用いた産地の特定に資される。違法な採集が行なわれた場所の特定とその結果にもとづく対策が急がれる。

宮古島では孵化幼体はまだ発見されておらず、したがって繁殖の有無は依然、不明である。しかしながら西辺中学校周辺では狭い範囲で2個体が発見されており、同所的に複数の個体が放逐された場所では野外で繁殖集団が形成されつつある可能性は低くない。

ミシシippアカミガメ *Trachemys scripta elegans* 【図4】

宮古島：下地町 ① 咲田川 2003/12/21 幼体1個体

② 下地町役場付近の水路 2004/2/22 成体1個体

北アメリカ原産の本亜種は幼体がペットとして広い範囲で販売されてきた結果、現在では寒冷地、乾燥地、原生林などをのぞく世界各地で繁殖集団を形成している (Lever, 2003)。琉球列島においても沖縄島ですでに定着しているほか (Ota, 1999)、おなじ沖縄諸島の周辺離島 (当山, 2002; 太田, 未公表)、奄美諸島の奄美大島、八重山諸島の石垣島、西表島 (太田, 1995) などからも記録されている。

今回、宮古諸島からの野外個体の確認としてははじめて、上掲の2地点から確認された。このうち②で確認された個体は大型で、甲長は25cm近く (目測) に達していた。一方、①で確認された個体は甲長6cmならず (目測) で、ペットショップで“ミドリガメ”として販売されているものと同程度の大きさであった。無論、野外での繁殖の可能性も排除することはできないが、飼育ないし販売されていたものが遺棄された直後であったことも考えられる。

宮古島ではこのほか大野山林内の通称ひょうたん池においても2003年9月中ないし下旬頃に死体が確認されるなど (知花, 私信)、今後確認例は増えると予想される。定着の有無

を含め慎重に調査・検討していくべきであろう。

謝 辞

本研究をまとめるにあたって、沖縄県立宮古高等学校教諭の知花史尚氏に貴重な情報をいただいた。また、城辺町立西城中学校教諭の砂川陸紀氏、沖縄県立宮古高等学校の平良理香氏にはセマルハコガメを保護し届けていただいた。ここに深く感謝いたします。

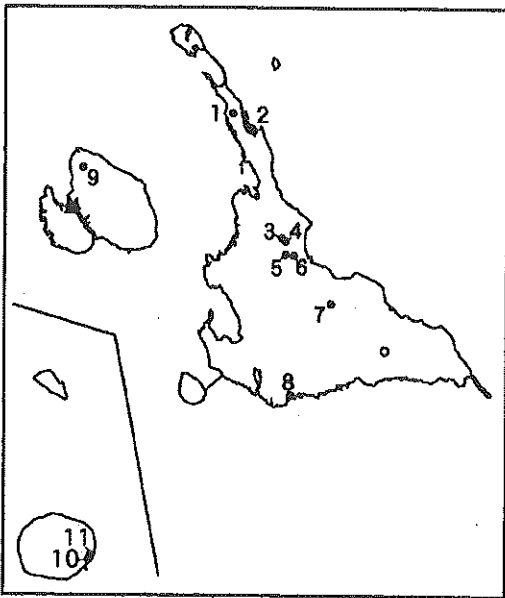
本研究の一部は独立行政法人国立環境研究所プロジェクト「侵入生物による生物多様性影響機構に関する研究」の経費支援を受けた。

引 用 文 献

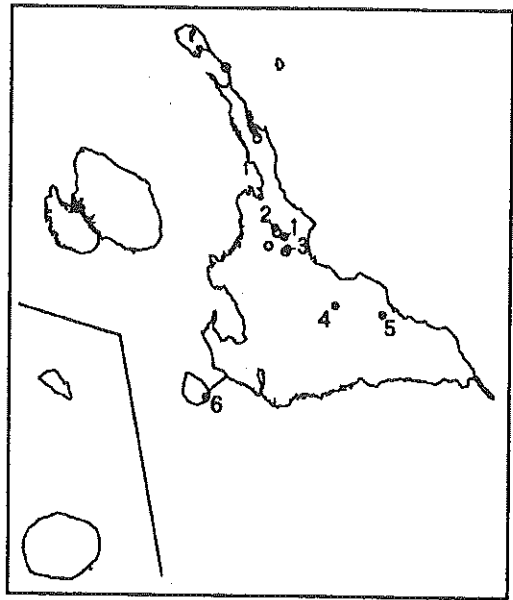
- Frost, D. R. (ed.) (1985) Amphibian Species of the World: A Taxonomic and Geographical Reference. Allen Press, Lawrence. 550p.
- 半沢正四郎 (1935) 琉球群島におけるハブの奇異な分布と同群島史との関係. 生物地理学会報 5: 173-198.
- Inger, R. F. (1947) Preliminary survey of the amphibians of the Riukiu Islands. Fieldiana: Zool. 32: 297-352.
- 環境庁 (編) (2000) 改訂版に日本の絶滅のおそれのある野生生物: レッドデータブック - 爬虫・両生類 - 自然環境研究センター, 東京. 110 p.
- 河内紀浩 (2002) 伊平屋島と伊江島からのシロアゴガエルの新記録. Akamata (16): 6.
- 木崎甲子郎 (編) (1985) 琉球弧の地質誌. 沖縄タイムス社, 那覇. 278 p.
- 久貝勝盛・当山昌直・小浜継雄・仲間明典 (1990) いらぶの自然, 動物編. 伊良部町教育委員会, 伊良部町. 290 p.
- Kuramoto, M. (1965) A record of *Rhacophorus leucomystax* from the Ryukyu Islands. Bull. Fukuoka Gakugei Univ. Pt. III 15: 59-61.
- Lever, C. (2003) Naturalized Reptiles and Amphibians of the World. Oxford University Press, Oxford. 318 p.
- 前田憲男・松井正文 (1989) 日本カエル図鑑. 文一総合出版, 東京. 206p.
- 中村健児・上野俊一 (1963) 原色日本両生爬虫類図鑑. 保育社, 大阪. 214 p.

- 中田里美 (2001) 宮古の両生類と爬虫類. 下地邦輝 (編), 宮古島の自然と水環境, p. 30-45. おきなわ環境クラブ, 那覇.
- 日本生態学会 (編) (2002) 外来種ハンドブック. 地人書館, 東京. 390 p.
- 西島信昇・諸喜田茂充・川那部浩哉 (1974) 琉球列島の河川の概況. 琉球列島の自然とその保護に関する基礎的研究 (I): 113-143.
- 饒平名里美・当山昌直・安川雄一郎・陳賜隆・高橋健・久貝勝盛 (1998) 宮古諸島における陸棲爬虫両生類の分布について. 平良市総合博物館紀要 (5): 23-38.
- 太田英利 (1982) ミヤラヒメヘビ (*Calamaria pavementata miyarai*) の死体拾得の報告, およびタイワンヒメヘビ (*Calamaria pavementata formosana*), ヒメヘビ (*Calamaria pfefferi*) との比較. The Snake 14(1): 40-43.
- 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.
- Ota, H. (1999) Introduced amphibians and reptiles of the Ryukyu Archipelago, Japan. In: G. H. Rodda, Y. Sawai, D. Chiszar, and H. Tanaka (eds.), Problem Snake Management: The Habu and the Brown Treesnake, p. 439-452. Cornell University Press, Ithaca, New York.
- Ota, H. (2000) Current status of threatened amphibians and reptiles of Japan. Popul. Ecol. 42(1): 5-9.
- Ota, H. (2003) Toward a synthesis of paleontological and neontological information on the terrestrial vertebrates of the Ryukyu Archipelago. I. Systematic and biogeographic review. J. Fossil Res. 36(2): 43-59.
- Ota, H. and S. Iwanaga (1997) A systematic review of snakes allied to *Amphiesma pryeri* (Boulenger) (Squamata: Colubridae) in the Ryukyu Archipelago, Japan. Zool. J. Linnean Soc. 121: 339-360.
- 太田英利・山本麗子 (2002) 斎場御嶽の両生類と爬虫類. 知念村教育委員会 (編), 国指定史跡斎場御嶽整備事業報告書 (工事・資料編), p. 29-38. 知念村教育委員会, 知念村.
- Ota, H., M. Honda, S.-L. Chen, T. Hikida, S. Panha, H.-S. Oh and M. Matsui (2002) Phylo-genetic relationships, taxonomy, character evolution, and biogeography of the lacertid lizards of the genus *Takydromus* (Reptilia: Squamata): a molecular perspective. Biol. J. Linnean Soc. 76: 493-509.
- Shokita, S., Naruse, and H. Fujii (2002) *Geothelphusa miyakoensis*, a new species of freshwater crab (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Potamidae) from Miyako Island,

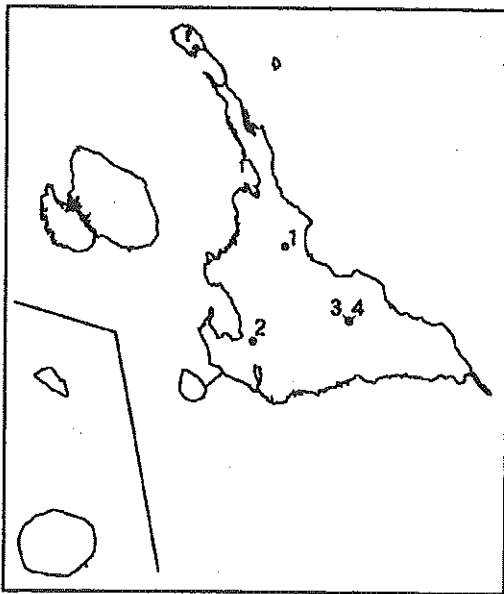
- southern Ryukyus, Japan. *Raffles Bull. Zool.* 50(2): 443-448.
- Stejneger, L. (1907) Herpetology of Japan and adjacent territory. *Bull. U. S. Nat. Mus.* (58): 1-577.
- 高良鉄夫 (1963) 琉球列島における陸棲蛇類の研究. 琉球大学農家政工学部学術報告 (9): 1-202, 22 pls.
- Takeda, N. and H. Ota. (1996) Description of a new species of *Takydromus* from the Ryukyu Archipelago, Japan, and a taxonomic redefinition of *T. smaragdinus* Boulenger, 1887 (Reptilia: Lacertidae). *Herpetologica* 51(1): 77-88.
- 嵩原建二・当山昌直・小浜継雄・幸地良仁・知念盛俊・比嘉ヨシ子 (1997) 沖縄の帰化動物一海をこえてきた動物たち一. 沖縄出版, 浦添. 227 p.
- 当山昌直 (1976a) 沖縄群島の爬虫両生類相 (I). *爬虫両棲類学雑誌* 6(3): 64-74.
- 当山昌直 (1976b) ミヤコトカゲの生息の確認. *沖縄生物学会誌* (14): 61-66.
- 当山昌直 (1981) 宮古群島の両生爬虫類. *沖生教研会誌* (14): 30-39.
- Yasukawa, Y., H. Ota, and J. B. Iverson (1996) Geographic variation and sexual size dimorphism in *Mauremys muthica* (Cantor, 1842) (Reptilia: Bataguridae), with description of a new subspecies from the southern Ryukyus, Japan. *Zool. Sci.* 13(2): 303-317.
- 矢崎清貫 (1976) 宮古群島の石灰岩の層序と堆積機構. 琉球列島の地質学研究 1: 111-121.
- 吉郷英範・田村常雄・巖道治・泉れい (2003) 伊良部島 (琉球列島・宮古諸島) の洞穴で確認された動物. *比婆科学* (210): 1-16.



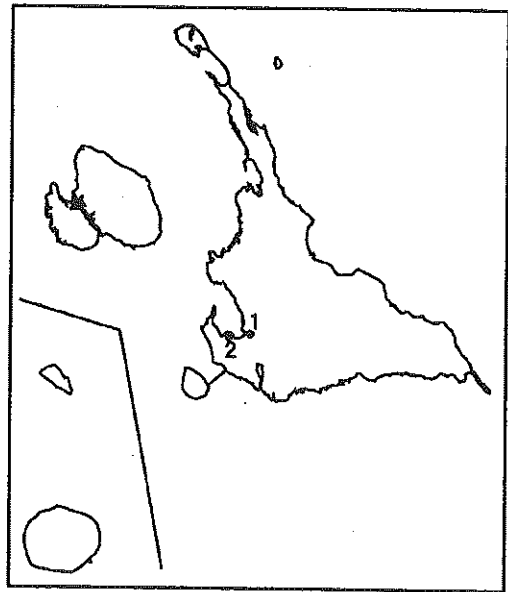
【図1】 シロアゴガエルの確認地点
 (白丸は饒平名ほか (1998) の確認地点)



【図2】 ヤエヤマイシガメの確認地点
 (白丸は饒平名ほか (1998) の確認地点)



【図3】 ヤエヤマセマルハコガメの確認地点



【図4】 ミシシippアカミミガメの確認地点

(しろま つねひろ・おた ひでとし)