

## 沖縄県八重山諸島で確認されたチョウ類、陸水性魚類、鳥類

乾 偉大・桑原 崇・鈴木 賀与\*・川瀬 成吾・前潟 光弘

近畿大学大学院農学研究科環境管理学専攻  
愛媛県東予地方局森林林業課\*

### A report of the biological research on butterflies, inland water fishes and birds in the Yaeyama Islands, Okinawa, Japan

Takehiro INUI, Takashi KUWABARA, Kayo SUZUKI\*, Seigo KAWASE  
and Mitsuhiro MAEGATA

Program in Environmental Management, Graduate school of Agriculture, Kinki University,  
Nakamachi, Nara 631-8505, Japan

\*Ehime Prefecture Toyo Forest and Forestry Section, Ikeda, Tanbara-cho, Saijo-shi, Ehime 791-0508, Japan

#### Synopsis

The Yaeyama Islands are known as one of the hot spots for rare native species. However, the local native species are decreasing under the influence of urbanization and invasive alien species. We carried out this research to understand the present state of the fauna located there. As a result, we recorded some invasive species, as well as many endemic species. Measures to decrease invasive alien species should be performed in cooperation with industries, the government and schools to protect the nature of the Yaeyama Islands and its national property.

Keywords: endangered species, invasive alien species, urbanization, paddy field, biotic homogenization

#### はじめに

八重山諸島は、琉球列島の南端に位置し、石垣島、竹富島、西表島などからなる島嶼群である。本諸島は、海峡による分断を受けているため、オオハナサキガエル *Rana supranarina*、イシガキトカゲ *Plestiodon stimpsonii*、イリオモテヤマネコ *Prionailurus bengalensis iriomotensis* のような固有種をはじめ、タイワンキチョウ *Eurema blanda*、オオゴマダラ *Idea leuconoe*、カンムリワシ *Spilornis cheela perplexus* など本州とは異なる多様で豊かな生物相を有している。本諸島を含む南西諸島は生物多様性の高さから国際的にも注目されており、優先的に保全すべき地域として WWF (世界自然保護基金) の GLOBAL200 に選定されている<sup>1)</sup>。しかし、八重山諸島では、開発による都市

化や外来種の侵入など、人間活動による影響が問題となっており<sup>2)</sup>、多様性や固有性が失われつつある。近年では生物相全体を網羅した調査は行なわれておらず、保全の基礎となる現状の生物相に関する情報は不足している。そこで近畿大学農学部では、八重山諸島において有志による動物相調査を2008年より実施している。本調査は、その一環として9月4日～9日の6日間で八重山諸島に属する石垣島、西表島に出現するチョウ類、陸水性魚類、鳥類を調査した。

#### 調査地および調査方法

##### 調査地

本調査は、2011年9月4日～9日の6日間、石垣島、西表島で行なった。なお、9月4日～7日

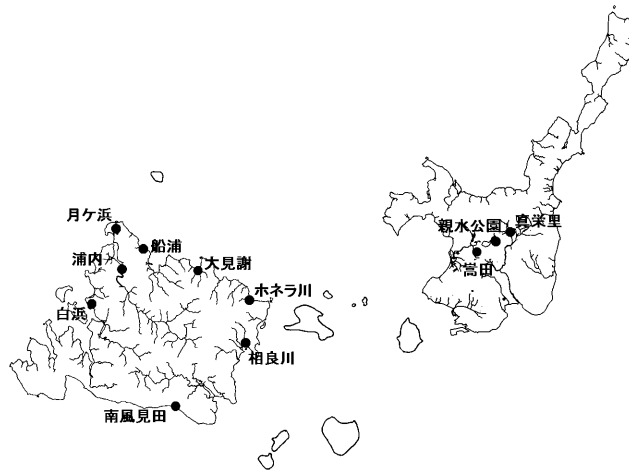


図1. チョウ類の調査地

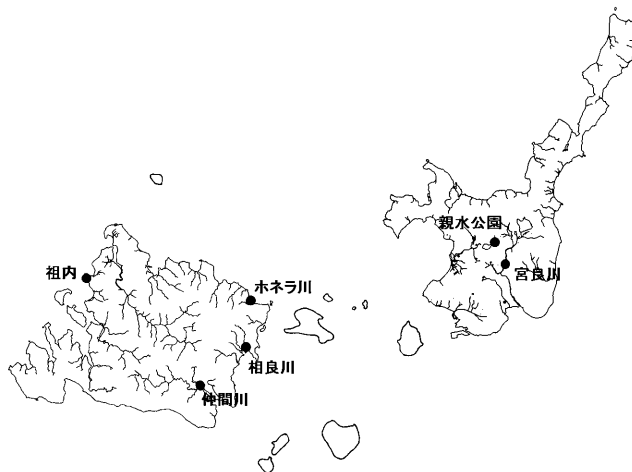


図2. 陸水性魚類の調査地

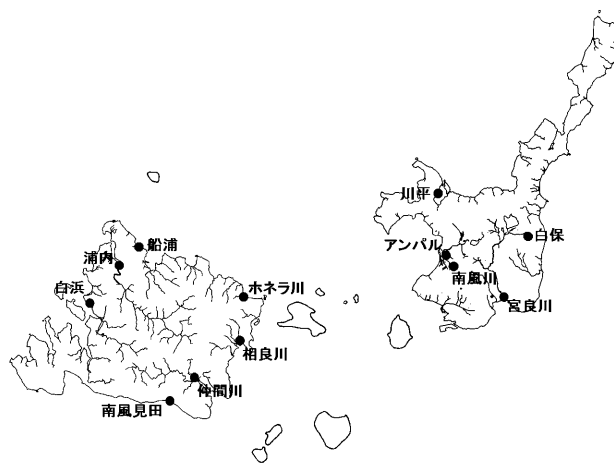


図3. 鳥類の調査地

は西表島で、9月8日－9日には石垣島にてそれぞれ調査した。調査地点については、チョウ類を図1、陸水性魚類を図2、鳥類を図3にそれぞれ示した。

## 調査方法

### チョウ類

調査は、各地点において採集と観察を実施した。なお、採集したチョウ類は、すべて標本にした。西表島では船浦地区をベースに、東部は南風見田、西部は白浜地区を中心に、石垣島では、親水公園を中心にルートセンサスを行なった。

チョウ類の種名、学名は原則として白水 (2006)<sup>3)</sup> に従い、一部記載されていない種は福田ら (2009)<sup>4)</sup> を参考にした。

### 陸水性魚類

調査では、水田地帯を中心に陸水性魚類を採集した。水田は、水域と陸域の中間的な性質を持つ遷移帯 (Ecotone) であり<sup>5)</sup>、多様な魚類群集が創出されることが知られている。また、八重山諸島は島嶼であるため河川が短く、淡水域が非常に限定されている。よって、平野部に広がる水田地帯は、陸水性魚類にとって重要な生息場所であると考えられる。実際に、八重山諸島の水田地帯では、沖縄県版レッドリストにおいて絶滅危惧IB類に指定されているドジョウ *Misgurnus anguillicaudatus* や、タナゴモドキ *Hypseleotris cyprinodesy* などが確認されている<sup>6) 7)</sup>。しかし、近年の圃場整備や観光地化による開発によって、水田の環境悪化や水田そのものの消滅が目立ち、陸水性魚類の現状は極めて危機的であると考えられる。八重山諸島の水田における魚類調査はわずかししか報告がなく<sup>6)</sup>、現在どのような状況にあるか不明であるため、情報の蓄積が急務となっている。そこで本研究では、八重山諸島水田地帯における陸水性魚類の生息現況確認を目的として調査を実施した。

今回の調査地は図2に示す。調査には、タモ網 (目合1 mm) を使い、2名で15分間の採集を行なった。採集した魚類は、各種1個体以上を10%ホルマリン水溶液で固定し、そのほかの個体については可能な限り再放流を心掛けた。しかし、現場において正確な同定が難しいと判断された魚種は固定し、研究室にて同定した。なお、特定外来

生物および要注意外来生物に指定されている種については、生物多様性保護の観点からすべての個体を固定した。持ち帰った標本はすべて近畿大学農学部の登録標本 (KUN-P 43751-43777) とした。

魚種の同定、標準和名、学名については中坊 (2000) に従った<sup>8)</sup>。ただし、カワアナゴ科の1種 *Bunaka gyrinoides* については、Huang and Chen (2008) を参考にした<sup>9)</sup>。

### 鳥類

調査方法はラインセンサス法または定点調査法<sup>10)</sup>を用い、目視または鳴き声により確認した種を個体の重複を避けて記録した。また、同行した魚類班が調査を行なった西表島の仲間川左岸、浦内川での鳥類の目撃も任意での記録として報告する。

鳥類の種の同定には叶内ら (1998)<sup>11)</sup>、氏原・氏原 (2004)<sup>12)</sup>を参考にした。

## 結果

### チョウ類

調査結果については、チョウ類の採集記録は種ごとに日付、採集場所、採集個体数、個体の性別 (♂♀)、採集者の名字の順で示した。目撃記録については、目撃者名は記載せず、日付、目撃場所、目撃個体数を記した。ただし、多数の個体を目撃した場合には、記号で記した (5頭以上を+、10頭以上を++)。

採集・目撃の日付に関しては、月をローマ字、日を算用数字で表した。チョウの性別が不明のもののは example (以下“ex”) と記している。

### アゲハチョウ科 Papilionidae

#### 1. ジャコウアゲハ *Byasa alcinous* (Klug, 1836)

採集：(IX -7 西表島旧白浜林道 1♂鈴木)  
目撃：(IX -6 西表島南風見田 +) (IX -7 西表島旧白浜林道 +) (IX -9 石垣島真栄里林道 +)

#### 2. ベニモンアゲハ *Pachliopta aristolochiae* (Fabricius, 1775)

採集：(IX -7 西表島船浦 1ex鈴木)  
目撃：(IX -5 西表島船浦 1ex)

3. アオスジアゲハ *Graphium sarpedon* (Linnaeus, 1758)

採集：(IX -5 西表島月ヶ浜 lex 桑原) (IX -7 西表島旧白浜林道 lex 鈴木) (IX -8 石垣島親水公園 lex 鈴木)

目撃：(IX -6 西表島南風見田 +) (IX -7 西表島旧白浜林道 ++ ) (IX -8 石垣島親水公園 +) (IX -9 石垣島真栄里林道 +)

4. ミカドアゲハ *Graphium doson* (C. & R. Felder, 1864)

採集：(IX -5 西表島浦内 lex 鈴木)

目撃：(IX -7 西表島旧白浜林道 +) (IX -8 石垣島親水公園 +) (IX -9 石垣島真栄里林道 +)

5. シロオビアゲハ *Papilio polytes* (Linnaeus, 1758)

採集：(IX -5 西表島浦内 lex 乾)

目撃：(IX -6 西表島大原 lex) (IX -7 西表島旧白浜林道 +) (IX -9 石垣島真栄里林道 +)

6. クロアゲハ *Papilio protenor* Cramer, 1775

採集：(IX -5 西表島浦内 2 ♂鈴木) (IX -7 西表島船浦 1 ♀前潟)

目撃：(IX -6 西表島南風見田 +) (IX -7 西表島旧白浜林道 +) (IX -8 石垣島親水公園 +) (IX -9 石垣島真栄里林道 +)

7. ヤエヤマカラスアゲハ *Papilio binor* Cramer, 1778 (図版 1-A)

採集：(IX -5 西表島浦内 1 ♂ 1 ♀ 桑原、2exs 鈴木) (IX -6 西表島南風見田 2exs 鈴木) (IX -9 石垣島真栄里林道 2 ♂ 桑原)

目撃：(IX -6 西表島南風見田 +) (IX -7 西表島旧白浜林道 +) (IX -8 石垣島親水公園 +) (IX -9 石垣島真栄里林道 ++)

シロチョウ科 Pieridae

8. ツマベニチョウ *Hebomoia glaucippe* (Linnaeus, 1758)

目撃：(IX -6 西表島南風見田 1 ♂) (IX -9 石垣島嵩田植物園 +) (IX -9 石垣島真栄里林道 +)

9. ナミエシロチョウ *Appias paulina* Cramer, 1777

採集：(IX -5 西表島浦内 1 ♂ 桑原、1 ♂ 鈴木)

目撃：(IX -6 西表島南風見田 +) (IX -7 西表島旧白浜林道 +) (IX -7 西表島月ヶ浜 +)

10. クロテンシロチョウ *Leptosia nina* (Fabricius, 1793)

採集：(IX -9 石垣島真栄里林道 lex 前潟)

11. タイワンキチョウ *Eurema blanda* (Boisduval, 1836)

採集：(IX -5 西表島浦内 2 ♂ 桑原、lex 鈴木) (IX -5 西表島月ヶ浜 1 ♀ 桑原)

近似種として、キチョウ (*Eurema hecabe*) があげられる。両種が混同して飛翔している場合が多く、目撃だけでは同定が困難であるため、採集記録だけにとどめる。同地では、キチョウを含め、数多くの飛翔個体を確認している。

12. ウスキシロチョウ *Catopsilia pomona* (Fabricius, 1775)

採集：(IX -6 西表島南風見田 1 ♀ 前潟) (IX -7 西表島旧白浜林道 1 ♀ 前潟) (IX -7 西表島月ヶ浜 1 ♂ 鈴木)

目撃：(IX -5 石垣市内 ++ ) (IX -6 西表島南風見田 +) (IX -7 西表島月ヶ浜 +) (IX -7 西表島旧白浜林道 +) (IX -9 石垣島嵩田植物園 +) (IX -9 石垣島真栄里林道 +)

シジミチョウ科 Lycaenidae

13. ウラギンシジミ *Curetis acuta* Moore, 1877

目撃：(IX -7 西表島月ヶ浜 1 ♀) (VI -9 石垣島真栄里林道 2exs)

14. イワカワシジミ *Artipe eryx* (Linnaeus, 1771) (図版 1-B)

準絶滅危惧

採集：(IX -5 西表島大見謝 1 ♀ 桑原)

15. ウラナミシジミ *Lampides boeticus* (Fabricius, 1798)

採集：(IX -7 西表島白浜 1 ♀ 桑原)

16. ルリウラナミシジミ *Jamides bochus* (Stoll, 1782)

採集：(IX -6 西表島南風見田 1 ♀前潟)  
目撃：(IX -6 西表島南風見田 +) (IX -6 西表島南風見田 +)

17. シロウラナミシジミ *Jamides alecto* (C. Felder, 1860) (図版 1-C)

採集：(IX -7 西表島白浜 1 ♀前潟、1 ♀桑原)  
目撃：(IX -7 西表島白浜 +)

18. クロマダラソテツシジミ *Chilades pandava* (Horsfield, 1829)

採集：(IX -7 西表島船浦 1ex 前潟) (IX -7 西表島白浜 1ex 鈴木)

タテハチョウ科 Nymphalidae

19. ヒメアカタテハ *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758)

採集：(IX -5 西表島浦内 2exs 桑原、1ex 鈴木)  
目撃：(IX -6 西表島南風見田 +) (IX -7 西表島船浦 +) (IX -7 西表島旧白浜林道 ++)  
(IX -7 西表島月ヶ浜 +) (IX -8 石垣島親水公園 +)

20. アカタテハ *Vanessa indica* (Herbst, 1794)

採集：(IX -5 西表島船浦 1ex 前潟) (IX -6 西表島南風見田 1ex 桑原) (IX -9 石垣島真栄里林道 1ex 桑原)  
目撃：(IX -5 西表島船浦 ++)  
(IX -6 西表島南風見田 ++)  
(IX -7 西表島船浦 ++)  
(IX -7 西表島旧白浜林道 ++)  
(IX -7 西表島月ヶ浜 +) (IX -8 石垣島親水公園 +)

21. タテハモドキ *Junonia almanac* (Linnaeus, 1758)

採集：(IX -6 西表島南風見田 1ex 前潟) (IX -6 西表島ホネラ川河口 2exs 桑原)  
目撃：(IX -6 西表島南風見田 ++)  
(IX -7 西表島旧白浜林道 +)

22. アオタテハモドキ *Junonia orithyad* (Linnaeus, 1758)

採集：(IX -7 西表島旧白浜林道 1 ♂鈴木)

目撃：(IX -5 西表島船浦 1 ♀) (IX -6 西表島南風見田 +) (IX -7 西表島旧白浜林道 +)

23. コノハチョウ *Kallima inachus* (Doère, 1840) 準絶滅危惧

目撃：(IX -9 石垣島真栄里林道 +)

24. リュウキュウムラサキ *Hypolimnas bolina* (Linnaeus, 1758)

採集：(IX -9 石垣島真栄里林道 1 ♂桑原)  
目撃：(IX -7 西表島旧白浜林道 ++)  
(IX -7 西表島月ヶ浜 1 ♂)

25. ヤエヤマムラサキ *Hypolimnas anomala* (Wallace, 1869) (図版 1-D)

採集：(IX -7 西表島旧白浜林道 2 ♂前潟、2 ♂ 1 ♀桑原、1 ♂ 1 ♀鈴木) (IX -9 石垣島真栄里林道 2 ♂鈴木)  
目撃：(IX -9 石垣島真栄里林道 +)

26. イシガケチョウ *Cyrestis thyodamas* Doère, 1840

採集：(IX -5 西表島浦内 1 ♀桑原) (IX -7 西表島旧白浜林道 1 ♂桑原)  
目撃：(IX -6 西表島南風見田 +) (IX -7 西表島旧白浜林道 ++)  
(IX -8 石垣島親水公園 +) (IX -9 石垣島真栄里林道 +)

27. タイワンキマダラ *Cupha erymanthis* (Drury, 1773)

採集：(IX -7 西表島月ヶ浜 2exs 前潟、1ex 桑原)  
目撃：(IX -7 西表島月ヶ浜 ++)

28. スミナガシ *Dichorragia nesimachus* (Doère, 1840)

採集：(IX -7 西表島白浜 1ex 鈴木)  
目撃：(IX -7 西表島白浜 1ex) (IX -7 西表島旧白浜林道 2exs)

29. ヤエヤマイチモンジ *Athyma selenophora* (Kollar, 1844) (図版 1-E)

採集：(IX -8 石垣島親水公園 3 ♂前潟、1 ♂桑原、2 ♂鈴木)  
目撃：(IX -9 石垣島真栄里林道 +)

30. リュウキュウミスジ *Neptis hylas* (Linnaeus, 1758)

採集：(IX -6 西表島南風見田 1ex 桑原) (IX -7 西表島旧白浜林道 1ex 鈴木)

目撃：(IX -5 西表島船浦 1ex) (IX -6 西表島南風見田 +) (IX -7 西表島旧白浜林道 +) (IX -8 石垣島親水公園 +) (IX -9 石垣島真栄里林道 1ex)

31. マサキウラナミジヤノメ *Ypthima masakii* Ito, 1947

準絶滅危惧

採集：(IX -7 西表島旧白浜林道 1ex 前潟)

目撃：(IX -6 西表島南風見田 1ex)

32. リュウキュウヒメジヤノメ *Mycalesis madjicosa* Butler, 1868

採集：(IX -5 西表島月ヶ浜 1ex 鈴木)

33. シロオビヒカゲ *Lethe europa* (Fabricius, 1775)

準絶滅危惧

目撃：(IX -9 石垣島真栄里林道 1♀)

34. オオゴマダラ *Idea leuconoe* Erichson, 1834

採集：(IX -5 西表島月ヶ浜 1ex 桑原, 1ex 鈴木) (IX -6 西表島南風見田 3exs 前潟, 2exs 桑原)

目撃：(IX -5 西表島船浦 1ex) (IX -7 西表島船浦 +) (IX -7 西表島月ヶ浜 +) (IX -9 石垣島真栄里林道 +)

35. リュウキュウアサギマダラ *Ideopsis similis* (Linnaeus, 1758)

採集：(IX -5 西表島浦内 1ex 桑原, 1ex 鈴木) (IX -6 西表島南風見田 3exs 前潟, 2exs 桑原, 3exs 鈴木) (IX -7 西表島白浜 1ex 桑原)

目撃：(IX -5 西表島船浦 1ex) (IX -6 西表島南風見田 ++)

(IX -7 西表島白浜 +) (IX -7 西表島旧白浜林道 +) (IX -7 西表島月ヶ浜 +) (IX -8 石垣島親水公園 ++)

(IX -9 石垣島真栄里林道 +)

36. ヒメアサギマダラ *Parantica aglea* (Stoll, 1782) (図版 1-F)

採集：(IX -6 西表島南風見田 1♂ 前潟, 2exs 桑原) (IX -7 西表島旧白浜林道 1ex 鈴木)

37. カバマダラ *Danaus chrysippus* (Linnaeus, 1758)

目撃：(IX -7 西表島白浜 1ex) (IX -9 石垣島嵩田植物園 +)

38. スジグロカバマダラ *Danaus genutia* (Cramer, 1779)

採集：(IX -5 西表島浦内 1♂ 鈴木, 1♂ 乾) (IX -5 西表島月ヶ浜 1♂ 鈴木) (IX -6 西表島南風見田 1♂ 3♀ 前潟, 1♀ 桑原, 2♂ 2♀)

目撃：(IX -6 西表島南風見田 ++)

(IX -7 西表島白浜 +) (IX -7 西表島旧白浜林道 +) (IX -7 西表島月ヶ浜 +) (IX -8 石垣島親水公園 ++)

(IX -9 石垣島真栄里林道 +)

セセリチョウ科 Hesperidae

39. タイワンアオバセセリ *Badamia exclamationis* (Fabricius, 1775)

採集：(IX -5 西表島月ヶ浜 1ex 乾)

40. コウトウシロシタセセリ *Tagiades trebellius* (Hopffer, 1874)

採集：(IX -8 石垣島親水公園 1ex 前潟)

目撃：(IX -7 西表島白浜 1ex)

41. クロボシセセリ *Suastus gremius* (Fabricius, 1798)

採集：(IX -6 西表島南風見田 1ex 前潟)

42. クロセセリ *Notocrypta curuifascia* (C. & R. Felder, 1862)

目撃：(IX -7 西表島白浜 1ex)

今回の調査では、チョウ類 42 種が記録された。これまでの調査では春期 (3 月) の調査が主であったが、今回初めて 9 月の調査を行なうことができ、有意義であった。

八重山諸島では毎年東南アジアなどから台風や季節風に乗ってやってくる「迷チョウ」が採集されている。また一部には、冬を乗り越え、継続して発生するチョウも見受けられる。今回の調査でも、クロテンシロチョウ、シロウラナミシジミ、ヤエヤマムラサキ、ヒメアサギマダラを記録することができた。

また、今回の報告の中には甲虫類の報告は割愛したが、2002年に西表島に侵入したとされるタイワンヤツボシハンミョウ *Cosmodela batesi*<sup>4)</sup>を船浦及び白浜で確認している。特に船浦においては、多くの個体を確認することができた。

### 陸水性魚類

陸水性魚類は、合計で5目9科18種が記録された(付表1)。島ごとの合計記録は、石垣島で3目5科7種、西表島で4目7科14種であった。レッドリスト記載種としては、環境省版に記載されているナガレフウライボラ(絶滅危惧IB類)、カワアナゴ科の1種(情報不足)が得られた<sup>13)</sup>。また、外来生物としてカダヤシ(特定外来生物)、ナイルティラピア(要注意外来生物)が採集された。以下に陸水性魚類の採集記録および目撃記録を示す。

### ネズミギス目 Gonorynchiformes サバヒー科 Chanidae

#### 1. サバヒー *Chanos chanos* (Forsskål, 1775) (図版2-A)

(KUN-P 43751: 西表島仲間川, 6 Sep. ; KUN-P 43752: 西表島ホネラ川, 6 Sep.)

得られた個体は、背鰭軟条数が15本であること、臀鰭軟条数が9本であることの2形質によってサバヒーであると同定された。

本種は、中南米からアフリカ東岸にいたる太平洋と、紅海を含むインド洋に分布しており、国内では相模湾以南に分布している<sup>14)</sup>。本調査では体長33mm程度の未成魚2個体が、西表島の仲間川とホネラ川に連結する水田水路から採集された。

### コイ目 Cypriniformes コイ科 Cyprinidae

#### 2. フナ属の1種 *Carassius* sp. (図版2-B)

(KUN-P 43753: 石垣島親水公園, 8 Sep.)

本個体は、体長は体高の2.7倍、第1鰓弓の鰓耙数が43であり、形態学的にはギンブナであると判断した。しかし、琉球列島のフナは、高田ら(2010)により在来の琉球系統と移殖系統(中国、台湾、日本主列島系統)に区別されており<sup>15)</sup>、いずれの系統か識別することが困難であったためフ

ナ属の1種とした。

本標本が得られた石垣島のフナ個体群は、中国および台湾系統であることから、移殖の可能性が高い<sup>15)</sup>。しかし、石垣島を含む八重山諸島の生物相は、台湾との類縁性が示唆されているため、台湾系統が在来である可能性も残されており、さらなる研究が望まれる。

### ボラ目 Mugiliformes

#### ボラ科 Mugilidae

#### 3. ナガレフウライボラ *Crenimugil heterocheilos* (Bleeker, 1855) (図版2-C)

##### 絶滅危惧IB類

(KUN-P 43754: 西表島ホネラ川, 6 Sep. ; KUN-P 43755: 西表島仲間川, 6 Sep.)

得られた2個体は、上唇下部中央に乳頭状突起があり、側方がやすり状になること、下唇前縁はなめらかであることの2形質によってナガレフウライボラと同定した。

本種は、国内では八重山諸島のみから確認されており、環境省版レッドリストでは絶滅危惧IB類に指定されている<sup>13)</sup>。

#### 4. セスジボラ *Chelon affinis* (Günther, 1855)

(KUN-P 43756: 西表島ホネラ川, 6 Sep.)

### カダヤシ目 Cyprinodontiformes

#### カダヤシ科 Poeciliidae

#### 5. カダヤシ *Gambusia affinis* (Baird and Girard, 1853) (図版2-D)

##### 特定外来生物

(KUN-P 43757: 西表島仲間川, 6 Sep. ; KUN-P 43758: 石垣島宮良川右岸水田, 9 Sep. ; KUN-P 43759: 石垣島宮良川本流, 9 Sep.)

得られた個体は、尾鰭が丸く、雄の臀鰭が交接器であり、腹鰭より著しく長いという形質からカダヤシであると同定した。

本種は、1919年に台湾から石垣島へマラリア蚊撲滅の目的で移入され、その後、八重山諸島の各島、宮古島、沖縄島などにも定着している<sup>16)</sup>。幸地(1980)によると、沖縄本島において本種が増加した水域では在来種であるメダカ *Oryzias latipes* の急速な減少が観察されている<sup>16)</sup>。八重山諸島に

はメダカは確認されていないが、表層部に生息する在来種への影響が懸念される。

## スズキ目 Perciformes フエダイ科 Lutjanidae

### 6. ゴマフエダイ *Lutjanus argentimaculatus* (Forsskål, 1775)

(KUN-P 43760: 西表島ホネラ川, 6 Sep.)

採集された個体は、鋤骨歯帯の中央部が後方に突出せず、幅の狭い淡色横帯を持ち、流れの緩やかな汽水域で得られたことからゴマフエダイであると判断した。

本種は主に河川の汽水域の生息しており、琉球列島の汽水域で確認されるフエダイ科魚類の中で、最も上流部まで侵入する<sup>14)</sup>。移行帯である汽水域に多く生息することから、陸水域における環境変化の影響を受けやすい種であると考えられる。今後、開発が進行し河川の環境が悪化すれば、本種の個体数も減少していく可能性がある。

## カワスズメ科 Cichlidae

### 7. ナイルティラピア *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) (図版 2-E)

#### 要注意外来生物

(KUN-P 43761: 石垣島宮良川, 9 Sep.)

得られた個体は、下枝鰓耙数が20以上、背鰭棘数が17以上の2形質によってナイルティラピアであると同定した。

本種は、国内に1962年に移入された<sup>14)</sup>。ティラピア類は、親が口の中で卵や仔魚を保護する<sup>14)</sup>。

## ユゴイ科 Kuhliidae

### 8. オオクチユゴイ *Kuhlia rupestris* (Lacepède, 1802)

(KUN-P 43762: 西表島祖内地区, 7 Sep.)

採集された個体は、尾鰭の両葉中央に黒色斑を持ち、側線有孔鱗数が45以下であったことからオオクチユゴイと判断した。

本種は、国内では高知県以南から確認されているが、主に沖縄島以南に生息する。本種を含むユゴイ類は、汽水域や沿岸部の浅い水域で産卵し、稚仔魚は全長25mmほどになると河川に遡上す

る<sup>14)</sup>。本類は、成熟のため淡水域での生活が必須であるとされており、ゴマフエダイと同じく淡水域の環境変化に影響されやすい種であると考えられる。

## カワアナゴ科 Eleotridae

### 9. チチブモドキ *Eleotris acanthopoma* Bleeker, 1853

(KUN-P 43763: 西表島ホネラ川, 6 Sep. ;  
KUN-P 43764: 西表島仲間川, 6 Sep.)

### 10. テンジクカワアナゴ *Eleotris fusca* (Bloch and Schneider, 1801)

(KUN-P 43765: 西表島祖内地区, 7 Sep. ;  
KUN-P 43766: 石垣島宮良川, 9 Sep.)

### 11. カワアナゴ科の1種 *Bunaka gyrinoides* (Bleeker, 1853) (図版 2-F)

#### 情報不足

(KUN-P 43767: 石垣島宮良川, 9 Sep.)

得られた個体は、胸鰭軟条数が19、他の国産のカワアナゴ属魚類とは異なり、眼下の横列孔器列を持たないという形質(図4)から、カワアナゴ属魚類には当てはまらず、Huang and Chen (2008)を参考に *Bunaka gyrinoides* であると推定した<sup>9)</sup>。

本種はスリランカからフィジーまでの熱帯域に分布しており、最大40cmになる大型のカワアナゴ科魚類である<sup>17)</sup>。両側回遊性の生活史を持つため、河川の改修や周辺の開発によって影響をうけていると考えられるが、国内における生息情報は不足している<sup>17)</sup>。

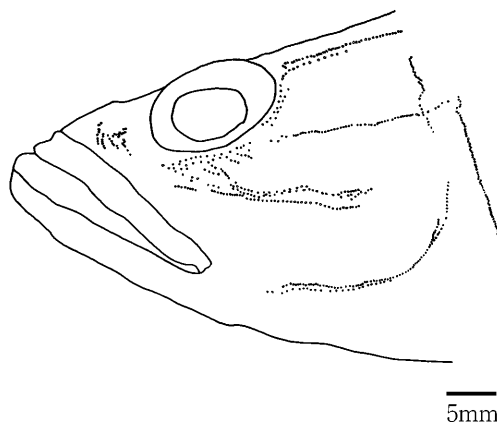


図4. カワアナゴ科の1種の頭部孔器列



### ハゼ科 Gobiidae

12. ミナミトビハゼ *Periophthalmus argentilineatus* (Valenciennes, 1837)

(KUN-P 43768 : 西表島ホネラ川、6 Sep.)

13. ノボリハゼ *Oligolepis acantipennis* (Valenciennes, 1837)

(KUN-P 43769 : 西表島ホネラ川、6 Sep.)

14. ヒナハゼ *Redigobius bikolanus* (Herre, 1927)

(KUN-P 43770 : 西表島ホネラ川、6 Sep. ; KUN-P 43771 : 西表島相良川、6 Sep. ; KUN-P 43772 : 西表島仲間川、6 Sep.)

15. ナミハゼ *Mugilogobius chulae* (Smith, 1932)

(KUN-P 43773 : 西表島ホネラ川、6 Sep.)

16. ゴクラクハゼ *Rhinogobius giurinus* (Rutter, 1897)

(KUN-P 43774 : 西表島仲間川、6 Sep. ; KUN-P 43775 : 石垣島宮良川、9 Sep.)

17. クロヨシノボリ *Rhinogobius brunneus* (Temminck and Schlegel, 1845)

(KUN-P 43776 : 石垣島親水公園、8 Sep. ; KUN-P 43777 : 石垣島宮良川、9 Sep.)

18. ナガノゴリ *Tridentiger kuroiwaie* Jordan and Tanaka, 1927

(KUN-P 43778 : 西表島相良川、6 Sep.)

本調査において5目9科18種の陸水性魚類が確認された。この18種を後藤(1987)の生活環からみたグループ分けに対応させると<sup>18)</sup>、純淡水魚は外来種のカダヤシ、ナイルティラピアを除くとフナ属の1種のみで、他の15種は通し回遊魚および周縁性淡水魚であった。この結果は、安間(2001)などが言及している純淡水魚が少なく、回遊性魚類が多くなるという結果と一致した<sup>19)</sup>。

井口ら(2003)は、西表島において水田用水路を調査し、24種の陸水性魚類を確認している<sup>6)</sup>。しかし、本調査では、石垣島で3目5科7種、西表島で4目7科14種の魚類が採集されたのみで、井口ら(2003)より確認された魚種が少ない結果

となった。この理由としては、水田の圃場整備による生息環境の悪化が深刻な影響を与えていると考えられた。

本調査において、もっとも多くの地点において確認された種は外来種のカダヤシであった。本種は卵胎生の繁殖様式を持つため、圃場整備による3面コンクリート化によって在来種が繁殖できなくなっても、個体数を増やすことができる。さらに、本種は水質汚染など環境悪化に強く止水環境を好むため、圃場整備による排水路の湛水化や肥料の大量施肥などの影響を受けても個体数を増加させることができると考えられる。今回、調査した水田地帯は、ほとんど圃場整備されていた。圃場整備は、在来種の消失とともに特定の外来種を増加させる場合があり、実際に西表島では圃場整備の影響を受け、ギンブナの個体群が絶滅し<sup>20)</sup>現在のようなカダヤシが優占する環境となっている。このような現象は生物学的均一化(Biotic Homogenization)と呼ばれ、生物多様性喪失の典型例と言われている<sup>21,22,23)</sup>。生物学的均一化の主な原因は、環境の単純化、均一化させてしまう都市化であると考えられている<sup>24)</sup>。水田の圃場整備も都市化と同じく、水田環境を全国一律、均等化させてしまうことから、生物学的均一化を招く大きな原因であり、生物多様性保全を行なう上で大きな問題となる。特に、八重山諸島のように固有種が多く、陸水域が狭い島嶼ならなおさらである。以上から、原生自然下では水田における圃場整備は極力避けなければならないと考えられる。また、すでに圃場整備が行なわれた地点では、3面コンクリートの撤去、外来種の駆除、水系ネットワークや魚類学的水循環の復元に努めなければならない。

一方、本調査ではレッドリスト記載種として、環境省版に記載されているナガレフウライボラ(絶滅危惧IB類)、カワアナゴ科の1種(情報不足)の2種が確認された<sup>14)</sup>。特にカワアナゴ科の1種は、国内における分布が近年になって知られた稀種である。これら希少種の生息現況を把握するため、引き続き魚類相調査を行ない、基礎情報を蓄積する必要がある。

### 鳥類

今回の調査で9目22科41種の鳥類を記録した。西表島では8目21科38種を(付表2)、石垣島で

は5目7科12種をそれぞれ記録した(付表3)。本調査で記録された種のうち、ズグロミゾゴイ、チュウサギ、リュウキュウツミ、カンムリワシ、タカブシギ、セイタカシギの6種が環境省版レッドリストに選定されている<sup>18)</sup>。このうち、カンムリワシは国指定の特別天然記念物にもなっている。

下記に本調査で記録した種を示す。環境省版レッドリストに記載されている種については学名の後にランクを示した。( )内は記録した月日、記録場所、個体数の順で表した。また、任意で記録した種については“\*”で示した。なお、鳥類の種の配列と和名、学名は“Check-list of Japanese Birds”に従った<sup>25)</sup>。

本調査で記録された種の写真の一部を図版で示した。撮影者は次のように( )内に略号で示した。鈴木賀与(KS)、桑原 崇(TK)。

#### コウノトリ目 Ciconiiformes サギ科 Ardeidae

1. ズグロミゾゴイ *Gorsachius melanolophus* (Raffles, 1822)  
絶滅危惧Ⅱ類  
(IX-7 西表島船浦 1)
2. ゴイサギ *Nycticorax nycticorax* (Linnaeus, 1758)  
(IX-8 西表島浦内川 1)\*
3. ササゴイ *Butorides striatus* (Linnaeus, 1758)  
(IX-6 西表島ホネラ川河口 1)
4. ダイサギ *Egretta alba* (Linnaeus, 1758)  
(IX-6 西表島相良川周辺 2)(IX-9 石垣島宮良川 1)
5. チュウサギ *Egretta intermedia* (Wagler, 1829)  
準絶滅危惧  
(IX-6 西表島相良川周辺 10)(IX-7 西表島白浜 3)
6. コサギ *Egretta garzetta* (Linnaeus, 1766)  
(IX-6 西表島相良川周辺 9)(IX-8 石垣島南風川 1)

#### 7. クロサギ *Egretta sacra* (Gmelin, 1789) (図版 3-A)

- (IX-5 西表島浦内 1)(IX-6 西表島船浦 1)(IX-7 西表島船浦 1)(IX-8 石垣島川平 2)

本種は黒色型と白色型の2型が知られており、本調査ではどちらも観察された。

#### 8. ムラサキサギ *Ardea purpurea* Linnaeus, 1766

- (IX-6 西表島相良川周辺 1)(IX-6 西表島ホネラ川河口 4)(IX-8 石垣島白保 1)

#### カモ目 Anseriformes

##### カモ科 Anatidae

#### 9. カルガモ *Anas poecilorhyncha* Forster, 1781

- (IX-8 石垣島白保 35)(IX-8 石垣島南風川 21)

#### タカ目 Falconiformes

##### タカ科 Accipitridae

#### 10. リュウキュウツミ *Accipiter gularis iwasakii* Mishima, 1962 (図版 3-B)

- 絶滅危惧ⅠB類  
(IX-7 西表島白浜 1)

#### 11. カンムリワシ *Spilornis cheela perplexus* Swann, 1922 (図版 3-C)

##### 絶滅危惧ⅠA類 国指定特別天然記念物

- (IX-5 西表島船浦 1)(IX-6 西表島南風見田 1)(IX-7 西表島船浦 1)(IX-7 西表島白浜 2)(IX-8 西表島船浦 1)

本種は、インドから中国南部、インドシナ半島、マレー半島、スリランカ、ジャワ、台湾、八重山諸島などのアジア大陸南部とその周辺の島々に分布し、21亜種に分けられる。本亜種は分布の北限にあたる八重山諸島に生息する日本固有の亜種である<sup>13)</sup>。

ツル目 Gruiformes

クイナ科 Rallidae

12. シロハラクイナ *Amauornis phoenicurus* (Pennant, 1769)  
(IX -5 西表島船浦 3) (IX -6 西表島仲間川左岸) \* (IX -7 西表島船浦 2)

13. バン *Gallinula chloropus* (Linnaeus, 1758)  
(IX -8 石垣島南風川 1)

チドリ目 Charadriiformes  
チドリ科 Charadriidae

14. イカルチドリ *Charadrius placidus* J.E.& G.R.Gray, 1863  
(IX -6 西表島船浦 1) (IX -6 西表島相良川周辺 3)

シギ科 Scolopacidae

15. ヒバリシギ *Calidris subminuta* (Middendorff, 1851) (図版 3-D)  
(IX -6 西表島相良川周辺 2)

16. アオアシシギ *Tringa nebularia* (Gunnerus, 1767)  
(IX -7 西表島白浜 1)

17. タカブシギ *Tringa glareola* Linnaeus, 1758  
絶滅危惧Ⅱ類  
(IX -6 西表島相良川周辺 2)

18. キアシシギ *Heteroscelus brevipes* (Vielliot, 1816)  
(IX -6 西表島船浦 1) (IX -6 西表島相良川周辺 9) (IX -8 石垣島アンパル 1)

19. イソシギ *Actitis hypoleucos* (Linnaeus, 1758)  
(IX -8 石垣島アンパル 1) (IX -9 石垣島宮良川 1)

20. チュウシャクシギ *Numerius phaeopus* (Linnaeus, 1758) (図版 3-E)  
(IX -6 西表島船浦 1) (IX -9 石垣島宮良川 1)

セイタカシギ科 Recurvirostridae

21. セイタカシギ *Himantopus himantopus* (Linnaeus, 1758)  
絶滅危惧Ⅱ類  
(IX -6 西表島相良川周辺 1)

ハト目 Columbiformes

ハト科 Columbidae

22. ベニバト *Streptopelia tranquebarica* (Hermann, 1804) (図版 3-F)  
(IX -6 西表島相良川周辺 1)

23. リュウキュウキジバト *Streptopelia orientalis stimpsoni* (Stejneger, 1887)  
(IX -6 西表島船浦 18) (IX -6 西表島南風見田 1) (IX -6 西表島仲間川左岸) \* (IX -7 西表島船浦 5) (IX -8 西表島船浦 1) (IX -8 西表島浦内川) \*

24. チュウダイズアカアオバト *Sphenurus formosae medioximus* (Bangs, 1901) (図版 4-G)  
(IX -5 西表島船浦 1) (IX -6 西表島南風見田 1) (IX -7 西表島船浦 2)

フクロウ目 Strigiformes

フクロウ科 Strigidae

25. リュウキュウコノハズク *Otus elegans* (Cassin, 1852)  
(IX -4 西表島船浦 1) (IX -7 西表島船浦 1) (IX -8 西表島浦内川) \*

26. リュウキュウアオバズク *Ninox scaturata totogo* Momiyama, 1931  
(IX -4 西表島船浦 1) (IX -7 西表島船浦 1)

ブッポウソウ目 Coraciiformes

カワセミ科 Alcedinidae

27. リュウキュウアカシヨウビン *Halcyon coromanda bangsi* (Oberholser, 1915)  
(IX -5 西表島船浦 2) (IX -6 西表島船浦 2) (IX -7 西表島船浦 1) (IX -7 西表島白浜

1) (IX -8 西表島浦内川) \*

スズメ目 Passeriformes

ツバメ科 Hirundinidae

28. ツバメ *Hirundo rustica* Linnaeus, 1758

(IX -6 西表島相良川周辺 4) (IX -6 西表島ホネラ川河口 2)

29. リュウキュウツバメ *Hirundo tahitica* Gmelin, 1789 (図版 4-H)

(IX -6 西表島船浦 3) (IX -6 西表島相良川周辺 1) (IX -8 西表島船浦 6) (IX -8 石垣島南風川 2)

セキレイ科 Motacillidae

30. ツメナガセキレイ *Motacilla flava* Linnaeus, 1758 (図版 4-I)

(IX -6 西表島相良川周辺 8) (IX -7 西表島船浦 2) (IX -7 西表島白浜 1) (IX -9 石垣島宮良川 2)

今回の調査ではマミジロツメナガセキレイ *M. f. simillima* と、ツメナガセキレイ *M. f. taiwana* の2亜種と思われるものを確認したが、幼鳥における野外識別は困難である<sup>9)</sup>ため、本報ではまとめて記載する。

31. キセキレイ *Motacilla cinerea* Tunstall, 1771

(IX -6 西表島相良川周辺 1)

サンショウクイ科 Campephagidae

32. リュウキュウサンショウクイ *Pericrocotus divaricatus tegimae* Stejneger, 1887 (図版 4-J)

(IX -5 西表島船浦 1) (IX -6 西表島相良川周辺 1) (IX -7 西表島船浦 2) (IX -8 西表島浦内川) \*

ヒヨドリ科 Pycnonotidae

33. イシガキヒヨドリ *Hypsipetes amaurotis stejnegeri* Hartert, 1907

(IX -5 西表島船浦 3) (IX -6 西表島船浦 1) (IX -6 西表島南風見田 2) (IX -7 西表島船浦

4) (IX -8 西表島船浦 1) (IX -8 西表島浦内川) \*

モズ科 Laniidae

34. シマアカモズ *Lanius cristatus lucionensis* Linnaeus, 1766 (図版 4-K)

(IX -7 西表島船浦 1)

ツグミ科 Turdidae

35. イソヒヨドリ *Monticola solitaries* (Linnaeus, 1758)

(IX -7 西表島船浦 1)

ウグイス科 Sylviidae

36. セッカ *Cisticola juncides* (Rafinesque, 1810)

(IX -6 西表島ホネラ川河口 1)

ヒタキ科 Muscicapidae

37. リュウキュウキビタキ *Ficedula narcissina owstoni* (Bangs, 1901)

(IX -6 西表島南風見田 2)

カササギヒタキ科 Monarchidae

38. リュウキュウサンコウチョウ *Terpsiphone atrocaudata illex* Bangs, 1901

(IX -6 西表島仲間川左岸 2) \*

シジュウカラ科 Paridae

39. イシガキシジュウカラ *Parus major nigriloris* Hellmayr, 1900

(IX -5 西表島船浦 1) (IX -6 西表島船浦 1) (IX -6 西表島南風見田 2) (IX -7 西表島船浦 2) (IX -8 西表島浦内川) \*

メジロ科 Zosteropidae

40. リュウキュウメジロ *Zosterops japonicus lochooensis* Tristram, 1889

(IX -5 西表島船浦 4) (IX -6 西表島船浦

- 3) (IX-6 西表島南風見田 1) (IX-7 西表島船浦 4) (IX-8 西表島浦内川) \*

### カラス科 Corvidae

#### 41. オサハシブトガラス *Corvus macrorhynchos* osai Ogawa, 1905

- (IX-5 西表島船浦 2) (IX-6 西表島船浦 1) (IX-6 西表島南風見田 2) (IX-6 西表島相良川周辺 2) (IX-6 西表島ホネラ川河口 2) (IX-6 仲間川左岸) \* (IX-7 西表島船浦 2) (IX-8 西表島浦内川) \* (IX-8 石垣島川平 1)

本調査で9目22科41種の鳥類を記録することができた。この時期は鳥類にとって渡りの時期にあたり、イシガキシジュウカラやリュウキュウメジロといった留鳥だけでなく、リュウキュウアカショウビンやリュウキュウサンコウチョウといった夏鳥、シギ類やツメナガセキレイといった旅鳥または冬鳥など<sup>25)</sup>、生息区分の異なる鳥類が混在しているため、多くの鳥類が記録されたと考えられる。

その中でも、西表島の相良川周辺において最も多くの個体数が記録された。本調査を行なった時期は稲作の二期作目の田植え直後であり、水田に水を張っていた状態であった。このことから、サギ類やシギ類といった水辺を好む多くの種が採餌場所として利用していたと考えられる。特に今回観察されたタカブシギは干潟よりも水田を主な生息地とし<sup>11)</sup>、2012年8月に環境省より公表された第4次レッドリストにおいて新たに絶滅危惧Ⅱ類として選定された<sup>13)</sup>。これには陸水性魚類の項目でも提起した圃場整備による水田環境の悪化が関係していると考えられる。近年、水田環境の悪化により多くの水生生物が姿を消しているが、それを餌とする生物もまた姿を消しつつあることを理解しなければならない。水田は陸域と水域とが接し合う移行帯であり、生物多様性において重要な景観の一つである。このことから、水田における生物の保全対策は急務であると思われる。

また、チュウダイズアカアオバトやイシガキヒヨドリといった八重山諸島固有亜種や、ズグロミゾゴイやカンムリワシといった日本では八重山諸島にのみ留鳥として分布している種も多く観察された。特にカンムリワシは八重山諸島が分布の北

限であり<sup>19)</sup>、八重山諸島を代表する鳥類の一つである。カンムリワシの生息を可能にしたのも、西表島や石垣島は他の島と比べて森林面積が広く、マングローブ林の広がる河口域がみられる自然度の高い地域であるからといえる<sup>26)</sup>。しかし、調査の移動中など所々で道路工事などの公共工事をしているのが見受けられた。本調査地は固有生物の多い島嶼特有の環境であるため、生物に配慮された工事となるよう望まれる。また、石垣島で定着していた特定外来生物であるオオヒキガエル *Bufo marinus* が西表島でも相次いで発見されるようになり、捕食による在来種の減少や競合に伴う類似した生態的地位にある在来種の減少、毒による上位捕食者への影響が想定されている。鳥類にとってはカンムリワシやサギ類などの高次消費者が捕食する可能性が示唆されているため<sup>27)</sup>、早急な対策が必要である。

### 総合考察

今回の調査では、台湾ヤツボシハンミョウ、スクミリングガイ *Pomacea canaliculata*、カダヤシ、ナイルティラピア、オオヒキガエルの5種の外来生物がみられた。特に、オオヒキガエルとカダヤシの2種は、環境省の特定外来生物に指定されているだけではなくIUCNの「世界の侵略的外来種ワースト100」および日本生態学会の「日本の侵略的外来種ワースト100」にも選定されており、侵略性が高い外来生物である<sup>28)</sup>。細谷(2007)によると、外来生物は生態的影響、遺伝的影響、病原的影響、未知の影響という4つの危険性を内在するとされている<sup>22)</sup>。

生態的影響は食害や種間競争であり、実際に沖縄本島の大城ダムでは、在来種のメダカ、ギンブナがオオクチバス *Micropterus salmoides* の食害により見られなくなった。また、幸地(1980)によると、カダヤシが増加した水域ではメダカの激減が確認されている<sup>16)</sup>。カダヤシとメダカは、生息環境や利用する資源が類似しているため、種間競争によってメダカが淘汰されてしまったのではないかと考えられる。遺伝的影響は遺伝子汚染、雑種不稔などが挙げられる。琉球列島のフナには在来の琉球系統と移殖系統である日本主列島、台湾、中国系統が存在し、在来系統は日本主列島や大陸系統とは異なる遺伝子を持つことが明らかになっ

ている<sup>15)</sup>。現在、遺伝子汚染などは確認されていないが、今後発生しないように研究を継続することが望まれる。病原的影響は寄生虫、病原菌の持ち込みが挙げられる。現在、八重山諸島において確認されていないが、外来の病原菌はアユの冷水病など外来種に深刻な被害をもたらす感染症を発生させる可能性があるため今後も引き続き調査が必要である。未知の影響は、移殖先における予測不能な影響で外来生物がもたらす最大の脅威である<sup>22)</sup>。前述のオオヒキガエル、カダヤシはそれぞれ害虫駆除、ハマダラカ駆除を目的に移殖されており、在来種への影響は想定されていなかったと考えられる。しかし、オオヒキガエルは在来の小動物に対する食害、カダヤシはメダカとの種間競争による淘汰などが報告されており、八重山諸島の在来生態系に対する脅威となっている。

このように外来生物は、在来生態系に様々な影響を与えることが示唆されているため、外来種に対する対策を講じることは八重山諸島の生物多様性を保全するために重要な課題であるといえる。よって本諸島において以下3点を対策として実施する必要があると考えられる。第1の対策は、観光客等の靴裏の洗浄である。今井(2005)では、外部寄生虫や植物種子はヒトの体表や着衣に付着しており、それが無意識的に持ち込まれてしまう可能性があるとしている<sup>29)</sup>。実際に小笠原諸島では、上陸時に観光客の靴裏を泥落としマットや塩水マットによって洗浄している。沖縄諸島への入域観光客数は2011年度で552万8,000人であり、様々な国と地域から外来植物の種子などが靴裏を通じて侵入していると考えられる。よって、外来生物の侵入を水際で食い止めるため、空港やフェリー乗り場などに足裏の洗浄マットを設置すること提唱したい。第2の対策は地域住民への啓発である。在来生態系の保全のためには在来種が生息しやすい環境を整備することが必要であり、地域住民の理解が欠かせない。愛媛県の五十崎では、地域を流れる小田川に護岸工事を行なう計画が持ち上がっていたが、住民の運動によりコンクリート張りの護岸から玉石護岸に変更されている。小田川では、まちづくりと一体となった川づくりが進んでおり、人間と自然との共生が目指されている<sup>30)</sup>。第3の対策は、侵入した外来生物を駆除することである。小畑(2006)では、宮城県伊豆沼においてオオクチバスを駆除することで在来種の

漁獲量が増加することを示唆している<sup>31)</sup>。直接、外来種を駆除することで在来生態系への影響を確実に取り除くことができると考えられる。以上3点の対策に加えて、産・官・学が一体となって保護を推進し、地域住民を巻き込んだ運動に発展させることで、国有財産である八重山諸島の保護が達成されることが考えられる。

## 謝辞

西表島にて本調査を行なうにあたり、みはらし旅館の与儀節子氏ならびに与儀文子氏には、生物の情報提供などで大変お世話になった。また、前田 健氏(沖縄科学技術大学院大学)には、カワアナゴ科の1種の同定について、有益な助言を賜った。ハゼ類の同定について、奥村大輝氏(近畿大学大学院)にご協力いただいた。以上の方々に、深く御礼申し上げる。

## 引用文献

- 1) David M. Olson and Eric Dinerstein. 2002. The Global 200: Priority ecoregions for global conservation. *Ann. Missouri Bot. Gard.*, **89**: 199-224.
- 2) 本川雅治. 2005. 京都大学総合博物館(編). 日本の動物はいつどこからきたのか 動物地理学の挑戦 岩波科学ライブラリ -109. pp. 105-109. 岩波書店, 東京.
- 3) 白水 隆. 2006. 日本産蝶類標準図鑑. 学習研究社, 東京. 336pp.
- 4) 福田晴夫・山下秋厚・福田輝彦・江平憲治・二町一成・大坪 修・中峯浩司・坪田 拓. 2009. 増補改訂版 昆虫の図鑑 採集と標本の作り方. 南方新社, 鹿児島. 261pp.
- 5) 細谷和海. 2009. ほ場整備事業がもたらす水田生態系の危機. 高橋清孝(編). 田園の魚をとりもどせ!. pp. 6-14. 恒星社厚生閣, 東京.
- 6) 井口恵一朗・淀 太我・片野 修. 2003. 西表島の水田用水系に出現する魚類の生息環境. *魚類学雑誌*, **50** (2). 115-121.
- 7) 鹿野雄一・中島 淳・水谷 宏・仲里裕子・仲里長浩・楫 善継・黄 亮亮・西田 伸・橋口康之. 2012. 西表島におけるドジョウの

- 危機的の生息状況と遺伝的特異性. 魚類学雑誌, **59** (1). 37-43.
- 8) 中坊徹次 (編). 2000. 日本産魚類検索 全種の同定 第二版. 東海大学出版会, 東京. 1748pp.
- 9) Jin-Han Huang and I-Shiung Chen. 2008. A New Record of the Freshwater Gobioid Genus, *Bunaka* Herre, 1927 (Pisces: Eleotridae) from Taiwan. *Taiwan J. For Sci.*, **23** (2) : 183-189.
- 10) 山岸 哲. 1997. 鳥類生態学入門—観察と研究のしかた—. 築地書館, 東京. 193pp.
- 11) 叶内拓哉・安部直哉・上田秀雄. 1998. 山溪ハンディ図鑑7 日本の野鳥. 山と溪谷社, 東京. 623pp.
- 12) 氏原巨雄・氏原道昭. 2004. シギ・チドリ類ハンドブック. 文一総合出版, 東京. 66pp.
- 13) 日本のレッドデータ検索システム. 2012. <http://www.jpnrd.com/> (参照 2012-8-17).
- 14) 川那部浩哉・水野信彦・細谷和海 (編). 1989. 日本の淡水魚 改訂版. 山と溪谷社, 東京. 714pp.
- 15) 高田未来美・立原一憲・西田 睦. 2010. 琉球列島におけるフナの分布と生息場所: 在来フナと移植フナの比較. 魚類学雑誌, **57** (2) : 113-123.
- 16) 幸地良仁. (1980). カダヤシーメダカダヤシの生態. 川合禎次・川那部浩哉・水野信彦 (編). 日本の淡水生物—侵略と攪乱の生態学. pp. 114-117. 東海大学出版会, 東京.
- 17) 前田 健. 2010. カワアナゴ科の1種. 環境省自然環境野生生物課 (編). 改訂レッドリスト 付属説明資料 汽水・淡水魚類. pp. 59.
- 18) 後藤 晃. 1987. 淡水魚—生活環からみたグループ分けと分布形成. 水野信彦・後藤 晃 (編). 日本の淡水魚類 その分布、変異、種分化をめぐって. pp2-15. 東海大学出版会, 東京.
- 19) 安間繁樹. 2001. 琉球列島—生物の多様性と列島のおいたち. 東海大学出版会, 東京 : 195pp.
- 20) 鈴木寿之・瀬能 宏. 2004. 西表島の陸水性魚類に迫る絶滅の危機. 魚類学雑誌, **51** (1). 72-74.
- 21) Michael L. McKinney and Julie L. Lockwood. 1999. Biotic homogenization: a few winners replacing many losers in the next mass extinction. *Tree*, **14**: 450-453.
- 22) 細谷和海. 2007. 外来種が在来種に与える影響. 近畿大学水圏生態学研究室 (編). ブラックバスを科学する 駆除のための基礎知識. pp2-12. 財団法人リバーフロント整備センター. 東京.
- 23) Frank J. Rahel. 2002. Homogenization of Freshwater Faunas. *Annu. Rev. Ecol. Syst.*, **33**: 291-315.
- 24) Michael L. McKinney. 2006. Urbanization as a major cause of biotic homogenization. *Biological conservation*, **127** (3) : 247-260.
- 25) Committee for Check-list of Japanese Birds. 2000. Check-list of Japanese Birds. The Ornithological Society of Japan. 345pp.
- 26) 沖縄野鳥研究会 (編). 2002. 沖縄の野鳥. 新報出版. 沖縄. 335pp.
- 27) 中島朋成・戸田光彦・青木正成・鑑 雅哉. 2005. 西表島におけるオオヒキガエル対策事業について. 爬虫両棲類学会報, **2005** (2) : 179-186.
- 28) 日本生態学会 (編). 2002. 外来種ハンドブック. 地人書館. 東京. 390pp.
- 29) 今井長兵衛. 2005. 日本における外来種問題. 生活衛生, **49** (4) : 199-214.
- 30) 財団法人リバーフロント整備センター (編). 1992. まちと水辺に豊かな自然をII 多自然型川づくりを考える. 山海堂. 東京. 185pp.
- 31) 小畑千賀志. 2006. 伊豆沼におけるバス駆除とその効果. 細谷和海・高橋清孝 (編). ブラックバスを退治する—シナイモツゴ郷の会からのメッセージ. pp90-94. 恒星社厚生閣. 東京.



A. ヤエヤマカラスアゲハ 西表島旧白浜林道



B. イワカワシジミ (裏面) 西表



C. シロウラナミシジミ 西表島白浜



D. ヤエヤマムラサキ 西表島旧白浜林道



E. ヤエヤマイチモンジ 石垣島親水公園



F. ヒメアサギマダラ 西表島南風見田





A. サバヒー 西表島仲間川



B. フナ属の1種 石垣島親水公園



C. ナガレフウライボラ 西表島仲間川



D. カダヤシ 石垣島宮良川



E. ナイルティラピア 石垣島宮良川



F. カワアナゴ科の1種 石垣島宮良川



A. クロサギ 西表島浦内 (KS)



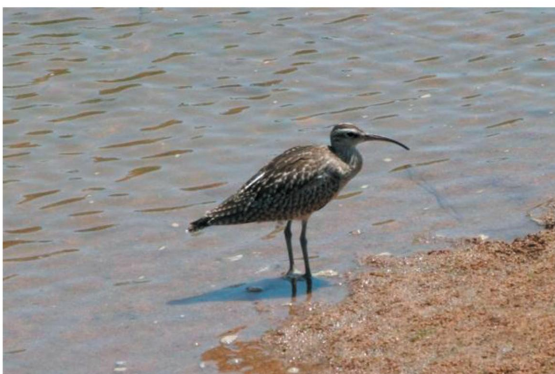
B. リュウキュウツミ 西表島白浜 (KS)



C. カンムリワシ 西表島船浦 (KS)



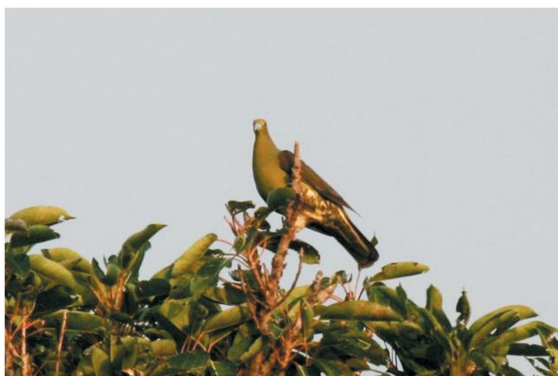
D. ヒバリシギ 西表島相良川周辺 (KS)



E. チュウシャクシギ 石垣島宮良川 (KS)



F. ベニバト 西表島相良川周辺 (KS)



G. チュウダイズアカアオバト 西表島船浦 (KS)



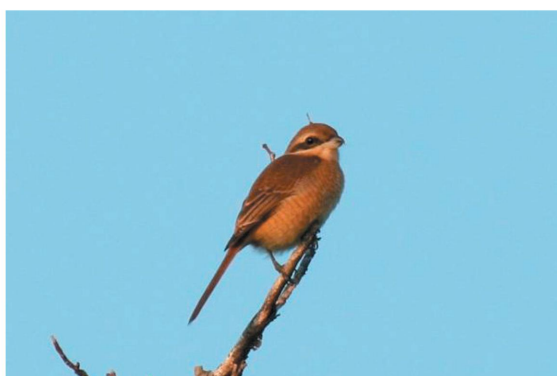
H. リュウキュウツバメ 石垣島南風川 (KS)



I - 1. マミジロツメナガセキレイ 西表島船浦 (KS) I - 2. ツメナガセキレイ 西表島相良川周辺 (KS)



J. リュウキュウサンショウクイ 西表島船浦 (TK)



K. シマアカモズ 西表島船浦 (KS)

付表 1. 2011 年 9 月に八重山諸島で記録された陸水性魚類

外来種/在来種	Species	Japanese name		
			圃場整備田	未整備田
外来種	<i>Gambusia affinis</i>	カダヤシ	○	○
	<i>Oreochromis niloticus</i>	ナイルティラピア	○	○
在来種	<i>Chanos chanos</i>	サバヒー	○	○
	<i>Carassius</i> sp.	ギンブナ		○
	<i>Crenimugil heterocheilos</i>	ナガレフウライボラ	○	○
	<i>Chelon affinis</i>	セスジボラ		○
	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	ゴマフエダイ		○
	<i>Kuhlia rupestris</i>	オオクチュゴイ	○	
	<i>Eleotris acanthopoma</i>	チチブモドキ	○	
	<i>Eleotris fusca</i>	テンジクカワアナゴ	○	○
	<i>Bunaka gyrinoides</i>	カワアナゴ科の1種		○
	<i>Periophthalmus argentilineatus</i>	ミナミトビハゼ		○
	<i>Oligolepis acantipennis</i>	ノボリハゼ		○
	<i>Redigobius bikolanus</i>	ヒナハゼ	○	○
	<i>Mugilogobius chulae</i>	ナミハゼ		○
	<i>Rhinogobius giurinus</i>	ゴクラクハゼ		○
	<i>Rhinogobius brunneus</i>	クロヨシノボリ		○
<i>Tridentiger kuroiwae</i>	ナガノゴリ	○		

付表 2. 西表島で記録した鳥類

目	科	和名	学名	調査地 船浦					調査地					合計	仲間川左岸*	浦内川*		
				調査日	9月4日	9月5日	9月6日	9月7日	9月8日	浦内	南風見田	相良川周辺	ホネラ川河口				白浜	
コウノトリ	サギ	ズグロミソゴイ	<i>Gorsachius melanolophus</i>					1							1			
		ゴイサギ	<i>Nycticorax nycticorax</i>															○*
		ササゴイ	<i>Butorides striatus</i>															
		ダイサギ	<i>Egretta alba</i>										2			2		
		チュウサギ	<i>Egretta intermedia</i>										10		3	13		
		コサギ	<i>Egretta garzetta</i>										9			9		
		クロサギ	<i>Egretta sacra</i>				1	1				1				3		
ムラサキサギ		ムラサキサギ	<i>Ardea purpurea</i>										1	4	5			
		リュウキュウツミ	<i>Accipiter gularis iwasakii</i>											1	1	1		
		カンムリワシ	<i>Spilornis cheela</i>			1		1	1			1			2	6		
ツル	クイナ	シロハラクイナ	<i>Anaerornis phoenicurus</i>			3		2							5		○*	
		イカルチドリ	<i>Charadrius placidus</i>				1						3			4		
チドリ	シギ	ヒバリシギ	<i>Calidris subminuta</i>										2		2			
		アオアシシギ	<i>Tringa nebularia</i>												1	1		
		タカブシギ	<i>Tringa glareola</i>										2			2		
		キアシシギ	<i>Heteroscelus brevipes</i>					1					9			10		
		チュウシャクシギ	<i>Numenius phaeopus</i>					1								1		
		セイタカシギ	<i>Himantopus himantopus</i>											1		1		
		ハト	ハト	ベニハト	<i>Streptopelia tranquebarica</i>										1	1		
フクロウ	フクロウ	リュウキュウキジバト	<i>Streptopelia orientalis stimpsoni</i>					18	5	1					25	○*	○*	
		チュウダイズアカオバト	<i>Sphenurus formosae medioximus</i>			1			2				1		4			
		リュウキュウコノハズク	<i>Otus elegans</i>			1			1						2		○*	
フクロウ	フクロウ	リュウキュウアオバズク	<i>Ninox scaturata tooto</i>			1			1					2				
		リュウキュウアカシヨウビン	<i>Halcyon coromanda bangsi</i>				2	2	1						6		○*	
ツバメ	ツバメ	ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>										4	2	6			
		リュウキュウツバメ	<i>Hirundo tahitica</i>					3		6					10			
セキレイ	セキレイ	ツメナガセキレイ	<i>Motacilla flava</i>						2				8	1	11			
		キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>										1		1			
サンショウクイ	サンショウクイ	リュウキュウサンショウクイ	<i>Pericrocotus divaricatus tegimae</i>			1		2					1	4		○*		
		イシガキヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis stejnegeri</i>			3	1	4	1			2			11		○*	
モズ	モズ	シマアカモズ	<i>Lanius cristatus lucionensis</i>							1				1				
		インヒヨドリ	<i>Monticola solitarius</i>						1						1			
ウグイス	ウグイス	セッカ	<i>Cisticola juncidis</i>											1	1			
		ヒタキ	<i>Ficedula narcissina owstoni</i>										2		2			
カササギヒタキ	カササギヒタキ	リュウキュウサンコウチヨウ	<i>Terpsiphone atrocaudata illex</i>													2*		
		シジュウカラ	<i>Parus major nigriloris</i>			1	1	2				2			6		○*	
メジロ	メジロ	リュウキュウメジロ	<i>Zosterops japonicus loochooensis</i>			4	3	4			1			12		○*		
		オサハシトガラス	<i>Corvus macrorhynchos osai</i>			2	1	2				2		2	11	○*	○*	
				種数	2	9	11	16	5	1	8	16	5	6	36		4	9
				個体数	2	18	33	32	10	1	12	57	10	9	184		-	-

\* : 魚類班が調査を行った際に目撃した任意での記録

付表 3. 石垣島で記録された鳥類

目	科	和名	学名	調査地	川平	白保	南風川	アンパル	宮良川	合計	
				調査日	9月8日	9月8日	9月8日	9月8日	9月9日		
コウノトリ	サギ	ダイサギ	<i>Egretta alba</i>						1	1	
		コサギ	<i>Egretta garzetta</i>				1			1	
		クロサギ	<i>Egretta sacra</i>		2						2
		ムラサキサギ	<i>Ardea purpurea</i>			1					1
カモ	カモ	カルガモ	<i>Anas poecilorhyncha</i>			35	21			56	
		バン	<i>Gallinula chloropus</i>				1			1	
チドリ	シギ	キアシシギ	<i>Heteroscelus brevipes</i>					1		1	
		イソシギ	<i>Actitis hypoleucos</i>					1	1	2	
		チュウシャクシギ	<i>Numenius phaeopus</i>						1	1	
スズメ	ツバメ	リュウキュウツバメ	<i>Hirundo tahitica</i>				2			2	
	セキレイ	ツメナガセキレイ	<i>Motacilla flava</i>						2	2	
	カラス	オサハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos osai</i>		1					1	
				種数	2	2	4	2	4	12	
				個体数	3	36	25	2	5	71	