

令和5年度アイランドキャンパス事業

成果報告書・提言書



事業代表者：東京農業大学農学部昆虫学研究室 小島弘昭

「昆虫を通じて島を知る！」薩摩黒島における インセクトツーリズムの模索

小島弘昭¹⁾・嶋本習介¹⁾・荒井 周¹⁾・平井幸成¹⁾・堀内一樹¹⁾・
柳原健人¹⁾・林 幸希¹⁾・岡 太陽¹⁾・中峯敦子²⁾

¹⁾ 〒243-0034 厚木市船子1737 東京農業大学昆虫学研究室

²⁾ 〒892-0853 鹿児島市城山町1-1 鹿児島県立博物館

はじめに

鹿児島県三島村は、竹島、硫黄島、黒島の有人3島からなり、大隅諸島のうち薩摩半島と屋久島の間位置し、2022年（令和4年）には「みしま県立自然公園」に指定された。このうち薩摩黒島（以下、黒島）は三島村の一番西の島で、3島の中でももっとも森林が発達し、水資源が豊富で、生物多様性も豊かな島である。標高622mの檜岳をはじめとする500m以上の山々が連なり、一帯の森林植物群落は国指定天然記念物とされていて、アカガシをはじめとする照葉樹林が発達する。著者の一人小島は、黒島の自然と昆虫相に興味を持ち、2016年度（平成28年度）から3年間、科学研究費補助金の助成（15K06937）を受けて、この島のゾウムシ相を中心とした昆虫相調査を実施してきた。その過程で、この島に固有で新属新種と考えられるゾウムシの1種を発見し、近年、島内での生息状況を確認するとともに現在、その命名記載に向けた準備を進めている。また昆虫では、黒島固有亜種のクロシマノコギリクワガタ *Prosopocoilus inclinatus kuroshimaensis* の発見が、この島への昆虫愛好家の興味を惹きつけたが、同時に乱獲という採集者のマナーの悪さから三島村昆虫保護条例が制定され、採集許可のない昆虫採集が禁止されるに至った。

このように貴重な生物種が生息するにも関わらず、この島の昆虫相の重要性については、研究者間でもまだまだ十分に認識されているとは言い難く、昆虫相の解明は、トンボやセミ、チョウ、クワガタムシ、カミキリムシなど一部のメジャー昆虫群に限られていて（福田・廣森、2002など）、それ以外の分類群の調査研究は未だ不十分な状態にある。各昆虫分類群の専門家によるさらなる学術調査が行われることで、系統進化学や生物地理学上重要な種の発見がある可能性が極めて高い。

そこで、この島の生物相の学術的重要性を研究者のみならず、島民、ひいては一般の観光客の方々にも知っていただく、身近な存在である昆虫とその多様性に着目し、昆虫を通じて島を知る機会を作り、地域固有性の高い昆虫を島や地域の観光資源の一つとして活用すると同時にその保全に向けた活動につなげられないか以前から模索していた。この度、鹿児島県離島振興協議会の令和5年度アイランドキャンパス事業に採択され、黒島をそのフィールドとして選定し、上記課題の実行に向けた事業を立案した。本プロジェクトは2年計画の予定で、本報告は1年目の成果（中間報告）とな

る。本報告では、調査メンバーの研究対象とする分類群を中心に、黒島の昆虫相を概観するとともに、「インセクトツーリズム」という概念を提唱し、黒島をモデルケースとした取り組みを紹介する。

1. 訪問日程ならびに調査研究メンバー

1-1. 訪問日程

- 10月2日（晴一時曇）空路にて鹿児島入り 三島村役場訪問；食材、資材購入
3日（晴のち時々曇）フェリーみしまにて黒島着（**図1-2**）。役場出張所に宿泊（8日まで）
4日（曇一時晴）午前：片泊学園にて昆虫に関する特別授業（**図3-4**）；午後：櫓岳調査
5日（曇時々晴）島内昆虫相調査 夜間：櫓岳調査
6日（晴）午前：大里学園にて昆虫に関する特別授業（**図5-6**）；夜間：櫓岳調査
7日（曇のち雨）雨 大里地区運動会に参加；夜は懇親会
8日（大雨）片付け
9日（雨のち曇）フェリーみしまにて鹿児島着
10日～13日（晴～曇）鹿児島県立博物館にて黒島産昆虫標本調査（**図7-12**）
14日（曇）空路にて東京帰着

1-2. 標本作成と分類・同定、取りまとめ

- 10月15日～令和6年2月14日 研究室作業 採集、観察した昆虫の標本作成と分類・同定、報告書取りまとめ

1-3. メンバー

調査参加者

- 小島弘昭（東京農業大学大学院農学研究科／農学部教授；研究代表者）
荒井 周（東京農業大学大学院生物資源開発学専攻修士1年）
平井幸成（東京農業大学農学部4年）
堀内一樹（東京農業大学農学部4年）
柳原健人（東京農業大学農学部4年）

研究協力者

- 中峯敦子（鹿児島県立博物館学芸員）
嶋本習介（東京農業大学大学院農学専攻博士3年）
林 幸希（東京農業大学大学院生物資源開発学専攻修士2年）
岡 太陽（東京農業大学農学部4年）

2. 黒島について

2-1. 黒島の概説

鹿児島県三島村黒島は薩摩半島の南南西約50kmに位置し，東西5.7km，南北4.3kmのほぼ楕円形で，周囲15.2km，面積15.7km²の村内では最大の島である（図13）。小河川も多く，島の中央部には標高622メートルの櫓岳をはじめ500mを越す山々が山塊を成し，三島村の中でも唯一，自然林がたくさん残されている島と言える。鬼界カルデラの一部とされる同村の竹島や硫黄島と異なり，甕島や宇治群島・草垣群島などとともに旧期琉球火山帯に属し，生物相はより豊かで多様性に富む（大野，1990）。

2-2. 黒島の植生

昆虫相を調べる上で，とくに植物に依存する植食性昆虫が，昆虫全体の半数近くを占めることから（Schoonhoven *et al.*, 1998），地域の植生が昆虫類の重要な生息条件となる。黒島は村内では自然林が多く残されているが，中腹あたりまではリュウキュウチク林となっており，緩やかな斜面は畑地や牧草地となっている。中腹以下の山地ではタブ林が発達し，林内にはショウベンノキやスダジイ，ホルトノキ，ヤブニッケイなどが混生して高木層を形成し，下層にはモクタチバナやヤブツバキなどの低木やフウトウカズラ，クワズイモ，アオノクマタケランなどが見られる。冠山などにはビロウの群落も発達している。クロマツも疎林をなし，片泊の尾根状部などに見られる。海岸の海蝕崖にはマルバニッケイやハマヒサカキ，ケウバメガシ，トベラなどを主とする風衝低木林が点々と発達している。標高300m以上の高地ではシイ林（スダジイ優占群落）となっており，タブノキやヤブニッケイ，マテバシイ，ヤブツバキ，ヒサカキなどが多い。標高500mあたりからはスダジイに混じって，アカガシやヤマグルマ，シキミが多くなり下層にはスズタケやハラン，トカラカンアオイが多く生育している。標高600m以上の櫓岳山頂部はスズタケ群落となっており，ヤブツバキやマルバサツキ，シャリンバイ，ヒサカキ，シキミ，ネズミモチなどが混生し，下層にはハランやノシランが生育している（大野，1990）。

3. 黒島の昆虫相

黒島の昆虫相（昆虫綱）については1970年代から鹿児島県立博物館や鹿児島昆虫同好会が中心となって調査が行われ，これまでに約600種弱が記録されているが（千田，1970；藤田，1978；江平，1985；畑田，1987，1990；江平・小野田，1996；福田・廣森，2002；中峯ら，2007；金井ら，2012など），目レベルで記録がない分類群も少なくなく，調査はメジャーな分類群に限定されていて，大幅な種数の増加が見込まれる。

以下に，黒島で見られるおもな昆虫群について概説する。

3-1. トンボ目

オニヤンマ *Anotogaster sieboldii* やミナミヤンマ *Chlorogomphus brunneus costalis*, オオシオカラトンボ *Orthetrum melania melania* など5科17種の記録がある。その内訳は、定着種14種、非定着種2種、定着不明種1種で、非定着種（迷トンボ）はオオギンヤンマ *Anax guttatus* とウスバキトンボ *Pantala flavescens* (図14) である (江平, 2023)。

3-2. 直翅系昆虫類 (ゴキブリ目, カマキリ目, バッタ目, ナナフシ目)

ゴキブリ目4種, カマキリ目2種, バッタ目47種, ナナフシ目3種が記録されている (中峯ら, 2007; 金井ら, 2012; 山下, 2016; 小浜・立田, 2020; 林未発表)。

ゴキブリ目昆虫では、黒島未記録種を2種確認し、いずれも三島村初記録種であった。その他に、既に黒島から記録のある種として、ウルシゴキブリ *Periplaneta japanna*, ヒメマルゴキブリ *Perisphaeria pygmaea*, サツマゴキブリ *Opisthopteria orientalis*, マダラゴキブリ *Rhabdoblatta guttigera* の計4種を確認した (林未発表)。

バッタ目昆虫では、夜間に黒島未記録のカマドウマ類の1種を確認している (図15, 16)。

3-3. カメムシ目

これまでに60種弱が知られる (林ら, 2016)

セミ類

クマゼミ *Cryptotympana facialis*, ニイニイゼミ *Platypleura kaempferi*, クロイワツクツク *Meimuna kuroiwae*, ツクツクボウシ *M. opalifera*, ヒメハルゼミ *Euterpnosia chibensis*, アブラゼミ *Graptopsaltria nigrofuscata* の6種が記録されている (福田・廣森, 2020)。このうち本土には普通なアブラゼミの目撃記録が少ないのは興味深い (図17)。

カメムシ類

これまでの調査で、アメンボ, カスミカメムシ, ハナカメムシ, グンバイムシ, サシガメ, ヒラタカメムシ, ヒョウタンナガカメムシ, コバネナガカメムシ, マダラナガカメムシ, メダカナガカメムシ, オオホシカメムシ, ホソヘリカメムシ, ヘリカメムシ, マルカメムシ, ツチカメムシ, キンカメムシ, ノコギリカメムシ, カメムシ, ツノカメムシの各科約50種の生息を確認している (嶋本未発表)。大型美しいアカギカメムシ *Cantao ocellatus* も黒島初記録であった (図18)。

3-4. コウチュウ目

これまでに約150種が知られる（鈴木，2023）。

水生甲虫類

黒島は水資源が豊富な島だが、まとまった止水域は見られない。しかし、止水環境に生息するゲンゴロウ・ガムシ類（コガタノゲンゴロウ *Cybister tripunctatus lateralis*、ハイイロゲンゴロウ *Eretes griseus*、ヒメゲンゴロウ *Rhantus suturalis*、ヒメガムシ *Strenolophus rufipes*）が2016年に大里のコンクリート製貯水槽で確認されている。人工的かつ不安定な環境で、2年後、同地を調査した際は水がほぼ抜かれていて、1種も確認できなかった。また、過去に記録されたことがあるチビゲンゴロウ *Hydroglyphus japonicus* とリュウキュウセスジゲンゴロウ *Copelatus andamanicus* も（金井ら，2012）、その後の調査では確認されていない（嶋本ら，2020）。塩手鼻の海に面した断崖の小規模な水たまりでは、海岸部の海水が混じるような水たまりを利用するチャイロチビゲンゴロウ *Allodessus megacephalus* を確認しているが、現在はこの場所へのアクセスができない状態で、その後の生息状況については未確認である。

ハネカクシ類

これまで12種が確認されていたが（福田，2002；江平・小野田，1996）、40種以上の生息が確認された。その中にはホソクビサビハネカクシ *Echiaster unicolor japonicus* のような他地域では少ないとされる種も含まれている。また、櫓岳やカムゴ山など山間部ではアリヅカムシ亜科 *Pselaphinae* の種が多く得られた。これは、照葉樹林が残されていて、湿潤で豊かな土壤環境が存在するためと考えられる。

クワガタムシ類

黒島にはネプトクワガタ（本土亜種） *Aegus laevicollis subnitidus*、コクワガタ *Dorcus rectus*、ヒラタクワガタ（本土亜種） *D. titanus pilifer*、マメクワガタ *Figulus punctatus*、ルイスツノヒョウタンクワガタ *Nigidius lewisi*、ミヤマクワガタ *Lucanus maculifemoratus*、ノギリクワガタ *Prosopocoilus inclinatus* の7種を産す。このうちノギリクワガタは黒島固有亜種（クロシマノギリクワガタ *P. i. kuroshimaensis*）とされ（図19, 20）、コクワガタは三島村、男女群島、口永良部島に産する亜種（ミシマコクワガタ *D. r. mishimaensis*）とされる。

コガネムシ類

これまでに20種弱が記録されている（鈴木，2023）。アオドウガネ *Anomala albopilosa* やヒメコガネ *A. rufocuprea*、コアオハナムグリ *Oxycetonia jucunda*、シ

口テンハナムグリ *Protaetia orientalis submarmorea*, カナブン *Rhomborrhina japonica* などが見られるほか (中峯ら, 2007など), 島内には放牧地が点在することからエンマコガネやマグソコガネなどの糞食性コガネムシ類も見られる (金子ら, 2017など) .

カミキリムシ類

ウスバカミキリ *Aegosoma sinicum* をはじめ, トゲウスバカミキリ *Spinimegopsis nipponica yakushimana*, ベーツヒラタカミキリ *Eurypoda batesi* など, これまでに北限種3種を含む43種が記録されている (森ら, 2023) . 北限種はハチジョウハネナシチビカミキリトカラ亜種 *Neosybra hachijoensis tokarensis* とキュウシュウハネナシチビカミキリ *Pterolophia kyushuensis*, トカラヤハズカミキリ *Uraecha gilva gilva* である.

ゾウムシ類

生物界最大の分類群の一つとされ, 黒島でも昆虫類の中でもっとも多様性が高い分類群と考えられる. これまでに16種が知られているに過ぎないが (鈴木, 2023), 80種以上の生息を確認している (小島・柳原未発表) . このうち沖縄本島, 宮古島, 石垣島, 西表島に産するクニヨシシロオビゾウムシ *Cryptoderma kuniyoshii* が多産する (図21) . シダ植物を利用する本種は沖縄県では夜行性で個体数が少ないのに対し, 分布の北限となる黒島では日中も6~7月には各種シダ植物体上に比較的普通に見られ, 生態が異なる (小島・宮本, 2020) . また, 新属新種の土壌性クチブトゾウムシが檜岳からカムゴ岳に至る自然度の高い林内林床から見つかった (図22) .

その他甲虫類

エグリゴミムシ *Eustra japonica* やコモンヒメコキノコムシ *Litargus japonicus*, フタオビチビキカワムシ *Lissodema pictipenne* といった本土部に広く生息する種と, リモガンセスジムシ *Rhizophloeus rimoganensis*, ヨツモンムクゲキスイ *Biphyllus oshimanus*, ダルマコメツキモドキ *Atomarops dharmia* などの南西諸島を中心に分布する種が混成する. また, キイロチビコクヌストモドキ *Archaeoglenes orientalis* やツチホソカタムシ *Pycnomerus yoshidai* など比較的個体数が少ないとされる種のほか, 分布上興味深い種として, 八重山諸島以西に分布するホソゴミムシダマシの1種 *Corticeus* sp. が確認された (平井未発表) .

3-5. チョウ目

チョウ類

2015年時点で41種が記録されていて（金井，2015），リュウキュウアサギマダラ *Ideopsis similis* をはじめカバマダラ *Danaus chrysippus*，スジグロカバマダラ *D. genutia*，リュウキュウムラサキ *Hypolimnua bolina*（図23）などの迷蝶も見られる。

ガ類

2015年時点で19科46亜科174種が記録されているが（畑田，1987；江平・小野田，1996；福田・廣森，2002；中峯ら，2007；金井ら，2012；福田，2015；金井，2015），これら記録種の多くは10月に採集されたものであるため，今後異なる時期に調査を行うことで大幅な種数の増加が見込まれる。なお，筆者らの調査も10月であったが，これまで記録がなかった20科を新たに確認したほか，分布上興味深い種も得られている。昼間はホシホウジャク *Macroglossum pyrrhosticta* やクロホウジャク *Macroglossum saga* による訪花が観察され，夜間のライトトラップにはオキナワルリチラシ屋久島種子島亜種 *Eterusia aedea micromaculata*（図25）やツキワクチバ *Artena dotata* が多数飛来した。

4. 提言

4-1. インセクトツーリズムの提唱

昆虫学は，生物学，動物学の一分野で，昆虫の多様性を解明し（分類学，形態学），その生き様や生体機構を明らかにする（生態学，生理学）学問である。近年，この学問分野の使命はそれだけにとどまらない。虫目線で環境を見ることが，今後の地球・地域環境を保全していく上で極めて重要になりつつあり，そのためには昆虫に対する正しい理解と知識が必要になる。人にとって最も身近な生き物である昆虫は，他の動植物に比べ地域性も豊かで，地域や島ごとに昆虫の種構成が異なる。また，固有（亜）種の存在は地域や島の自然環境の大切さ，尊さを我々人類にストレートに訴える貴重な存在である。各地の固有（亜）種や希少種，場合によっては外来種や害虫種，益虫種など地域を代表する昆虫種について生息する環境とセットで，昆虫の多様性や生態系での役割，農業との関わり，人との関わりについて学ぶ，地域オリジナルの昆虫を通じた環境学習ツアーを提供することが可能であると同時に，その保全に向けた活動にもつなげることが可能である。このようにエコツーリズムの中でも，とくに昆虫に焦点を当てたもので，地域の昆虫について，環境とセットで学ぶ観光事業をここでは「インセクトツーリズム」として提唱する。

4-2. 黒島におけるインセクトツーリズムの模索

本事業の目的は，身近な存在である昆虫とその多様性に着目し，黒島の豊かな自然環境を島民と再認識するとともに，観光資源としての可能性を模索すると同時にその

保全に向けた活動につなげる。具体的には、昆虫（インセクト）を通じたエコツーリズム、「インセクトツーリズム」のモデルケースを黒島で企画し、その運用を試みる。対象とする昆虫は、固有（亜）種などの希少種のみならず、害虫種、人為的移入種も含め、島の自然環境の現状を認識し、島の観光ならびに産業振興に資する。

今年度（2年計画の1年目）はその足がかりとして、島内の学園を訪問し、小中学生向けの昆虫学入門セミナー「奇跡の島の虫たち」を学生たちと実施した（図3-6）。本アイランドキャンパス事業と昆虫という生き物を通じ、自分たちの住む島の自然の不思議や大切さを小中学生の頃から認識し、近隣の島、遠方の島と比較する精神を身に付けるきっかけとしたい。そのような経験は、将来、島を出た時に自分の島の長短所を知るきっかけにもなる。また、島に戻った時には、その価値を観光客はじめ、島外の人々にも伝えることができれば、島の自然環境は唯一無二の存在で、来島者にこの島でしかできない体験を提供でき、島の活性化にもつながるものとする。昆虫は生物資源にとどまらず、地域再生や観光産業創出にもつながる観光資源にもなり得る存在であり、黒島をモデルケースとしてそれらを具現化していく。

また、島外の昆虫愛好家によるクワガタムシの乱獲に端を発する村内での昆虫採集を禁止した昆虫保護条例の制定もあり、研究者も含めた関係者は島民の心情にも配慮しつつ調査研究活動を行っていくべきで、本活動を関連学会や同好会へも紹介し、採集マナー向上を強力に推進する必要がある。

黒島を含む三島村は2022年（令和4年）にみしま県立自然公園に指定されたばかりの地域で、自然環境の保全・保護に村や県の内外から関心が寄せられている。インセクトツーリズムを含むエコツーリズム推進には、受け入れる側の自治体及び住民と来島者相互の地域の環境、自然保護に対する見方、考え方に一定の共通認識が欠かせない。想定する来島者は島旅を好む観光客ばかりでなく、昆虫愛好家など、もともと自然や昆虫への興味・関心が高い人々も含まれ、排除せず、島の理解者として取り込むことができれば、黒島の持続可能なエコツーリズムの支援者ともなり得る。そういった点で、村や島の住民は観光のあり方を模索することと並行して、例えば、採集に絡む諸問題に対する実効性のある対策を講じ、必要な知識や郷土愛を醸成した土壌に来島者を迎えたい。その点で、調査研究の現場から直接、小中学生の児童・生徒や住民に黒島の自然の豊かさを情報提供できたことは、大いに意義があったと考える。

訪島した学生たちは今回の学外事業活動を通じ、普段から接している身近な環境と島嶼部の環境との間で、直接体験を通じた比較を行うことで相違点や類似点、双方を感じ取ることができ、それぞれの地域環境の特性や課題についての理解を深めることにつながったと考えている。

最後に、今後の展望について簡潔に記しておく。インセクトツーリズムを運用していく上で、その候補となる昆虫種の選定、調査観察法、ルート例などを記したガイドブックを、島民と観察・協議の上作成し、その運用を実際に試みる。

謝辞

三島村の大山辰夫村長ならびに定住促進課の坂本房江氏をはじめ、三島村役場の方々には事業遂行にあたり大変お世話になりました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。また本調査は、令和5年鹿児島県離島振興協議会アイランドキャンパス事業助成金によって行われたもので、助成に感謝いたします。

引用文献

- 江平憲治, 1985. 三島村黒島の昆虫類. *Satsuma*, (94): 112-115.
- 江平憲治, 2023. 鹿児島県のトンボ・資料編, 417pp. 南方新社, 鹿児島.
- 藤田 宏, 1978. 無名採集地ルポー鹿児島県三島村. 月刊むし, (92): 12-26.
- 福田晴夫・廣森敏昭, 2002. 鹿児島県三島村黒島 2001年6月の昆虫類. 鹿児島県立博物館研究報告, (21): 27-46.
- 福田輝彦, 2015. 黒島, 硫黄島, 口永良部島 10月の蛾類採集記録. *Satsuma*, (154): 17-24.
- 畑田健治, 1987. 黒島の昆虫相(第1報). 鹿児島県立博物館研究報告, (6): 9-12.
- 畑田健治, 1990. 黒島の昆虫相(第2報). 鹿児島県立博物館研究報告, (9): 5-8.
- 林 正美・友国雅章・吉澤和徳・石川 忠, 2016. 日本昆虫目録第4巻 準新翅類 522 pp. 権歌書房, 福岡.
- 金井賢一, 2015a. 2014年硫黄島・黒島(口之三島)のチョウ類記録と、それを用いた教育実践. 鹿児島県立博物館研究報告, (34): 79-86.
- 金井賢一, 2015b. 硫黄島・黒島の蛾類. *Satsuma*, (154): 25-26.
- 金井賢一・守山泰司・中峯浩司, 2012. 2010年10月黒島における昆虫記録. 鹿児島県立博物館研究報告, (31): 73-78.
- 金子直樹・嶋本習介・小島弘昭, 2017. 薩摩黒島からのコガネムシ科甲虫6種の記録. さやばねニューシリーズ, (25): 33-35.
- 小島弘昭・宮本 太, 2020. 薩摩黒島におけるクニヨシシロオビゾウムシ(甲虫目オサゾウムシ科)の分布記録と生態的知見. さやばねニューシリーズ, (38): 29-31.
- 松比良邦彦, 2017. 三島村黒島の昆虫. *Satsuma*, (158): 91-96.
- 森 一規・津田勝男・神園政行・田中和臣, 2023. 鹿児島県のカミキリムシ, 139pp. 南方新社, 鹿児島.
- 中峯浩司・江平憲治・今村久雄, 2007. 鹿児島県三島村黒島における2006年7月の昆虫類. 鹿児島県立博物館研究報告, (26): 89-101.
- 大野照好, 1990. 第一編 自然と環境 第一章～第四章. Pp: 1-17. 三島村誌編集委員会(編). 三島村誌. 1401 pp., 鹿児島市.

- 千田 昇, 1970. 三島村黒島の蝶. *Satsuma*, (56): 27.
- Schoonhoven, L. M., T. Jermy & J. J. A. van Loon, 1998. *Insect-plant biology from physiology to evolution*. x+409 pp., Chapman & Hall, London.
- 嶋本習介・小島弘昭・長野宏紀, 2020. 薩摩黒島からの水生甲虫 5 種の記録. *さやばねニューシリーズ*, (38): 38-40.
- 鈴木 茂, 2023. 日本列島の甲虫全種目録 (2023 年) .
<https://japanesebeetles.jimdofree.com/> (2023 年 12 月 28 日閲覧)
- 山下秋厚, 2016. 鹿児島県三島村黒島のバッタ目, ゴキブリ目, ハサミムシ目, カマキリ目. *Satsuma*, (157): 113-123.



図の説明 1, 鹿児島港にて；2, 黒島大里港にて；3, 4, 片泊学園での授業風景；5, 6, 大里学園での授業風景.



図の説明 鹿児島県博黒島昆虫標本. 7, ガ類; 8, チョウ類; 9, コウチュウ類 (カミキリムシ類); 10, コウチュウ類 (コガネムシ類); 11, セミ類; 12, 直翅系類.



図の説明 13, 黒島遠景 (2018年3月12日小島弘昭撮影) ; 14, ウスバキトンボ ; 15, 16, カマドウマの1種 ; 17, アブラゼミ (2016年9月14日小島弘昭撮影) ; 18, アカギカメムシ (2017年5月10日小島弘昭撮影) .



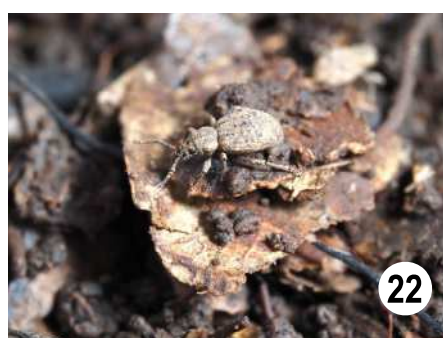
19



20



21



22



23



24

図の説明 19, 20, クロシマノコギリクワガタ (2016年9月14日小島弘昭撮影) ; 21, クニヨシシロオビゾウムシ (2017年5月10日小島弘昭撮影) ; 22, クチブトゾウムシ族の1種 ; 23, リュウキュウムラサキ (2016年9月13日小島弘昭撮影) ; 24, オキナワルリチチラシ.