

島根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園における裸地試験区の設置と昆虫類調査 (2020 年)*

林 成多¹⁾・片岡 大輔²⁾・鈴木 渚人³⁾

¹⁾ ホシザキグリーン財団, 〒691-0076 島根県出雲市園町 1664-2 ホシザキ野生生物研究所

²⁾ 株式会社ウエスコ, 〒690-0047 島根県松江市嫁島町 16-1 島根支社

³⁾ 株式会社海中景観研究所, 〒690-0825 島根県松江市学園町 1-7-30 インフィニティビル 1F

Survey of Insects Appeared in Test Zones of Dry Sandy Land in Shakunouchi Park, Kisuki, Un'nan, Shimane Prefecture, Japan (Part IV)

Masakazu HAYASHI¹⁾, Daisuke KATAOKA²⁾ and Kaito SUZUKI³⁾

¹⁾ Hoshizaki Green Foundation, Sono 1664-2, Izumo, Shimane Pref., 691-0076
Japan

²⁾ Wesco Co., Ltd., Yomeshima-cho 16-1, Matsue, Shimane Pref., 690-0047 Japan

³⁾ Underwater landscape Institute Co., Ltd., Gakuen 1-7-30 Infiniti-building 1F,
Matsue, Shimane Pref., 690-0825 Japan

Abstract In 2020, 45 species in 25 families of 4 insects orders were recorded from test zones of dry sandy land in Shakunouchi Park, Yamakata, Kisuki-cho, Un'nan City, Shimane Prefecture, Japan. Among them, 4 species were firstly recorded from the park. Five endangered species of *Cicindela transbaicalica japonensis*, *Polistes japonicus*, *Paracyphononyx alienus*, *Larra ampliipennis*, and *Bembix niponica*.

Key words : Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Shimane Prefecture, wasp

キーワード : コウチュウ目, ハエ目, ハチ目, 島根県, 狩りバチ

はじめに

ふるさと尺の内公園 (以下, 尺の内公園) は, 公益財団法人ホシザキグリーン財団が維持管理を行っている多自然型公園である。島根県雲南市木次町山方の丘陵地に位置し, 平坦な公園部 (造成地) と丘陵の一角にある山林部 (一部は雲南市加茂町) から成る。丘陵地の地質は花崗岩類とその風化土壌 (マサ土) が広く分布する。公園部は人工の池や小川, 植樹などによって構成され, 山林部は主に二次林およびスギ・ヒノキ林によって構成される。

山林部を含めた尺の内公園の生物相を解明するため, 高等植物 (杵村, 1998; 三浦ほか, 2015a, b, 2017) や哺乳類 (林ほか, 2013a, 2016a), 鳥類 (森, 2010), 昆虫類 (近木, 1997; 林, 2011, 2013; 林・片岡, 2013, 2015, 2019b; 林ほか, 2015, 2017, 2019a, c など), クモ類 (林ほか, 2013b; 林ほか, 2014), 陸貝および淡水貝類 (林ほか, 2016b) について調査が行われている (ホシザキグリーン財団, 2014)。

2016 年より, 昆虫類の新たな生息環境を創出する試みとして, 公園南側の平坦地に砂地環境の試験区を設置した (林ほか, 2020a)。2016 年に各 5×5 m の限定された区画を設置し, マサ土を

*ホシザキグリーン財団研究業績 第 359 号

主体とする「客土区」と砂丘砂を利用した「海砂区」を調査したところ、砂地に営巣する狩りバチ類の利用が2016年と2017年の調査で確認された(林ほか, 2020a)。そこで、これらの区画を拡張する形で、2017年8月にそれぞれ面積305m²の「客土区」と「海砂区」の試験区を整備し、2018年に調査を行った(林ほか, 2020b)。2020年も2019年に引き続いて夏季に昆虫類のモニタリングを実施した。本論文では、それぞれの区画で確認された昆虫類について報告する。

方 法

調査対象

乾燥した裸地を利用する昆虫類として、ハチ目(主に営巣性狩りバチ類)、ハエ目(主に寄生ハエ類)、コウチュウ目(ハンミョウ類)、アミメカゲロウ目(ウスバカゲロウ類)を対象として選び、調査を行った。

調査地

調査地(図1)は島根県雲南市木次町山方に位置する、尺の内公園南側の造成地に整備した裸地



図1 調査範囲。調査は太枠線内で行った。地形図は電子国土WEBより取得した。

の試験区である。本調査地は斐伊川水系に属する。

調査場所は「客土区」(305m²)と「海砂区」(305m²)の試験区内である。試験区の地下には地表から50cm下に地下排水溝が埋設されている。

客土区(図2)は、造成時に埋め立てられた土で、現地のマサ土に由来する。土質はシルト混じり礫質砂～礫混じりシルト質砂に分類され、表土を含まない。厚さは30cmである。

海砂区(図2)は、出雲市の古砂丘から採取された細粒砂で、厚さは30cmである。

調査時期

2020年に実施した調査は、表1の通りである。7月に1回、8月2回の合計3回実施した。それぞれトラップを設置し、設置もしくは回収に合わせて任意採集を行った。

表1 試験区調査日(2020年)

調査時期	調査日	
1回目	7月23日	トラップ設置 8:05 ~ 8:25 任意採集 8:40 ~ 10:40, 13:00 ~ 15:00 (計4時間程度)
	7月23日	トラップ回収 16:25 ~ 16:40
	8月4日	トラップ設置 8:00 ~ 8:15
2回目	8月8日	トラップ回収 8:25 ~ 8:55 任意採集 8:30 ~ 11:30, 13:30 ~ 14:30 (計4時間程度)
	8月19日	トラップ設置 8:10 ~ 8:20 任意採集 8:30 ~ 11:30, 13:30 ~ 14:30 (計4時間程度)
	8月20日	トラップ回収 8:00 ~ 8:20

調査方法

調査方法は、任意採集法とイエローバントラップ(YPT)法を用いた。任意採集法の努力量として、2人4時間程度を目安として調査を実施した。

YPTは、洗剤入りの水を張った、黄色の直径18cmのプラスチック製皿を1地点に1つ設置し、各試験区に3地点、合計6地点とした(図2)。捕獲された昆虫は、80%程度のエタノールで仮保存した。

得られた標本は、一部をマウントし、標本箱に保存した。得られたすべての標本は、ホシザキ野

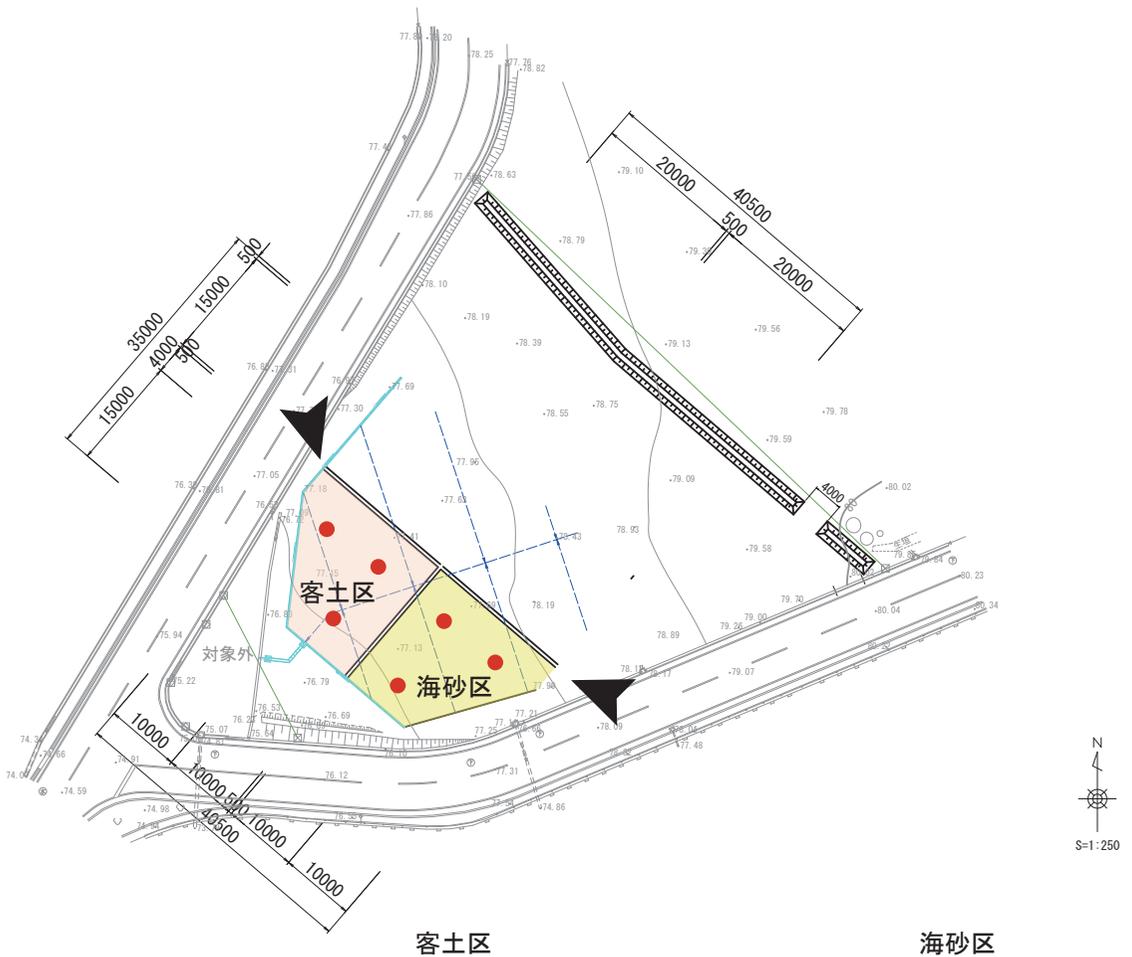


図2 調査場所およびトラップ設置地点。上の写真は2020年7月23日撮影。矢印はそれぞれの試験区を撮影した方向を示す。

生生物研究所に保管されている。

確認種リストの作成にあたり、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト 令和元年度 陸上昆

虫類等」のほか、日本昆虫学会（2014）、大石ほか（2020）、平嶋・森本（2008）、山岸（2004）を参照した。

調査結果と考察

1) 結果の概要

調査の結果、11科24種 of ハチ類、12科19種のハエ類、コニワハンミョウ、スズメバチネジレバネの計4目25科45種が確認された(図3; 付表1-4)。ウスバカゲロウ類の成虫や幼虫は確認されなかった。なお、スズメバチネジレバネ(図3C)は、コガタスズメバチに寄生している状況が確認された。

本調査箇所における過年度調査では、表2に示すとおり、2016年に14種、2017年に38種、2018年に25種、2019年に43種のハチ類が確認されている。

尺の内公園周辺におけるハチ類の記録は、ホシザキグリーン財団(2014)に記載された217種(アリ類を除く)、尺の内公園およびその周辺のハチ類の調査を行った林・片岡(2015)の96種(2013年)、尺の内公園の訪花性昆虫の調査を行った林



図3 確認された昆虫。A、コニクバエ(2020.7.23); B、コニワハンミョウ(2020.8.19); C、スズメバチネジレバネ; D、ハラクロコモリグモを捕獲したアカゴシクモバチ(2020.8.5); E、ヒメハラナガツチバチ(2020.7.23); F、アカオビケラトリバチ(2020.7.23); G、ニッポンハナダカバチ(2020.8.5); H、ホログロオビキンバエを巣穴に運ぶニッポンハナダカバチ(2020.8.19)。

表 2 調査年ごとの確認種数

調査年	確認種数	調査時期・回数	調査範囲
2016	14 種：ハチ類	8 月・計 1 回	海砂 25m ² , 客土 25m ² , その周辺
2017	38 種：ハチ類	6, 7 月・計 3 回	海砂 25m ² , 客土 25m ² , その周辺
2018	35 種：ハチ類 25 種, ハエ類 9 種, ハンミョウ類 1 種	7, 8 月・計 3 回	海砂 305m ² , 客土 305m ²
2019	64 種：ハチ類 43 種, ハエ類 20 種, ハンミョウ類 1 種	7, 8 月・計 3 回	海砂 305m ² , 客土 305m ²
2020	45 種：ハチ類 24 種, ハエ類 19 種, ハンミョウ類 1 種, ネジレバネ類 1 種	7, 8 月・計 3 回	海砂 305m ² , 客土 305m ²

ほか (2018) の 66 種 (2016 年), 林ほか (2019d) の 102 種 (2017 年), 林ほか (2020c) の 120 種 (2018 年), 林ほか (印刷中) の 111 種 (2019 年), また, 尺の内公園に隣接する試験裸地でハチ類等の調査を行った林ほか (2020a) の 14 種 (2016 年度) と 38 種 (2017 年度), 林ほか (2020b) の 25 種 (2018 年), 2019 年調査の 43 種 (林ほか, 印刷中) があるが, 今回の調査ではハチ類の初確認種は確認されなかった. なお, ハチ類以外では, ハエ類のホソハマダラミギワバエ, ムネアカヒメヒロクチバエ, ハコベヒメハナバエの 3 種, ネジレバネ類のスズメバチネジレバネが初めて確認された.

ハンミョウ類については, 2018, 2019 年度調査に引き続き, コニワハンミョウが 8 月上旬の 2 回目調査時と 8 月中旬の 3 回目調査時に海砂で確認された. 2018 年度は 8 月上旬に海砂と客土で, 2019 年度は 8 月下旬に海砂で確認されている.

ハエ類については, 寄生性のコウヤツリアブ, クロバネツリアブ, ナミスキバツリアブ, アナバチヤドリニクバエが確認された. コウヤツリアブはオオハキリバチなどに (平嶋・森本, 2008), クロバネツリアブはツチバチ類に (大石ほか, 2020), ナミスキバツリアブについては, 寄主はアブ科幼虫 (大石ほか, 2020) のほか, チョウ目のヤガ科 (酒井, 2020) に寄生することが知られている. また, アナバチヤドリニクバエはハナダカバチの巣から確認例がある (Kurahashi, 1970).

このほか, 1 回目調査時に採集されたコガタスズメバチに寄生したスズメバチネジレバネのメス 2 個体が確認された (図 3C). 本種のメスは,

終生, 寄主を離れることがない一方で, オスは寄主から羽化・脱出する. オス成虫の寿命は約 4 時間ときわめて短く, この間に飛翔し, 配偶行動を完了させ死亡することが知られている (前田, 1998).

2020 年調査において海砂と客土で採集された地中営巣性ハチ類は表 3 に示す 10 種であった. 現在の調査範囲となった 2018 年度から比較すると, 2018 年度が 12 種, 2019 年度が 15 種である.

今回の調査で裸地環境整備箇所において営巣もしくは造巣行動が確認された種は, 海砂でのニッポンハナダカバチ (図 3G) (1 ~ 3 回目), ヒメコオロギバチ (3 回目) であった.

客土では 3 回目調査時にアナバチ類と考えられる巣穴が 2 カ所で確認されたが, 客土では 2018, 2019 年にクロアナバチ本土亜種の営巣が確認されていることから, 本種の巣穴の可能性が考えられる. なお, 2017 年調査 (6 月下旬) で多数の営巣が確認されたヤマトヌカダカバチは今回の調査では確認されなかったが, 本種に寄生することが知られているルイスヒトホシアリバチ (寺山・須田, 2016) が確認されていることから, 2020 年も営巣していた可能性がある. また, 2 回目調査時には, アカゴシクモバチ (図 3D) が地表徘徊性のハラクロコモリグモを, 3 回目調査時には, ニッポンハナダカバチがアメリカミズアブとホホグロオビキンバエを捕獲している状況が確認された. ニッポンハナダカバチの幼虫は親バチの随時給食で発育するが (鳥根県, 2014), アメリカミズアブを捕獲した個体は 3 回連続で, ホホグロオビキンバエを捕獲した個体は 2 回連続で同

表3 地中営巣性ハチ類の確認状況

No.	科名	種名	'18	'19	'20
1	クモバチ	アカゴシクモバチ		○	○
2		ベッコウクモバチ			○
3		ハイイロクモバチ	○	○	○
4	ギングチバチ	ヒメコオロギバチ本土亜種	○	○	○
5		ナミコオロギバチ本土琉球亜種		○	
6		ヤマトコトガタバチ		○	
7		ヤマトヌカダカバチ本土亜種	○	○	
8	ドロバチモドキ	ニッポンハナダカバチ	○	○	○
9		キアシハナダカバチモドキ	○	○	
10	フシダカバチ	アカアシツチスガリ		○	
11		マルモンツチスガリ	○		
12	アナバチ	サトジガバチ	○	○	○
13		クロアナバチ本土亜種	○	○	○
14		キンモウアナバチ	○	○	○
15	コハナバチ	アカガネコハナバチ	○	○	○
16		シロスジカタコハナバチ		○	
17		フタモンカタコハナバチ			○
18	ハキリバチ	ツルガハキリバチ	○	○	
19		キバラハキリバチ	○		
種数合計			12	15	10

※地中営巣性のハチ類は、日本産有剣ハチ類図鑑(寺山・須田, 2016), 日本産ハナバチ図鑑(多田内・村尾, 2014), 日本竹筒ハチ図鑑, 鳥根県レッドデータブック(鳥根県, 2014), Nesting Biology and Occurrence of Social Nests in a Bivoltine and Basically Solitary Halictine Bee, *Lasioglossum* (*Lasioglossum*) *scitulum* Smith (Hymenoptera: Halictidae) (Miyanaga et al., 2000) を参照に抽出した。

種個体を捕獲しており、同じ場所で何度も狩りをする可能性が示唆された。

2) 調査箇所別の確認状況

調査カ所別の確認種数をみると、海砂が35種、客土が27種であった。任意採集法ではすべての調査回で海砂の種数が多く、特に2回目調査時ではツリアブ類が3種、クモバチ類が4種確認されたことから、客土より海砂の方で種数が多くなった(海砂22種、客土13種)。

3) 調査方法別の確認状況

調査方法別の確認種数をみると、任意採集法が40種、YPT法が10種であった。YPT法でのみ確認された種は、アシナガバエ科の *Sciapus* 属の一

種、ミギワバエ科のホソハマダラミギワバエ、タマゴクロバチ科の *Habroteleia* 属の一種、クモバチ科の *Anoplius* 属の一種、コツチバチ科のアカハコツチバチの5種のみで、任意採集法でほとんどのハチ類、ハエ類が確認された。

4) 調査回別の確認状況

調査回別では、1回目(7月下旬)に27種87個体、2回目(8月上旬)に29種113個体、3回目(8月中旬)に20種87個体が確認された。2回目は、海砂で比較的多数の種が確認され、種数・個体数ともにもっとも多い結果となった。

いずれの調査回でも確認されたのは、*Sciapus* 属の一種、シナホソカトリバエ、コニクバエ(図3A)、フタモンアシナガバチ、アカゴシクモバチ、

表4 希少種の確認状況（2016年～2020年）

No.	種名	選定基準		'16	'17	'18	'19	'20
		環境省	鳥根県					
1	コニワハンミョウ*		DD			3	6	12
2	ヤマトアシナガバチ	DD				1		1
3	アオスジクモバチ	DD		3	2		1	2
4	アカオビケラトリバチ	NT			5	1	6	3
5	ニッポンハナダカバチ*	VU	VU			4	10	21
6	キアシハナダカバチモドキ*	VU				1	1	
7	キバラハキリバチ*	NT	VU	1		1		

*地中営巣性種

ヒメコオロギバチ本土亜種、ニッポンハナダカバチ、サトジガバチ、アカガネコハナバチの9種であった。

5) 希少種の確認状況

レッドリスト掲載種に該当する希少種は、コニワハンミョウ（鳥根県：情報不足）、ヤマトアシナガバチ（環境省 RL：情報不足）、アオスジクモバチ（環境省 RL：情報不足）、アカオビケラトリバチ（環境省 RL：準絶滅危惧）、ニッポンハナダカバチ（環境省 RL：絶滅危惧Ⅱ類、鳥根県：絶滅危惧Ⅱ類）の5種であった（表4）。

2020年は、キアシハナダカバチモドキとキバラハキリバチは確認されなかった。

コニワハンミョウ（図3B）は、任意採集により海砂で2回目（8月4日）に2個体、3回目（8月19日）に10個体が確認された。本種は、本州、四国、九州に分布する（鳥根県，2014）。成虫は春から秋に出現し7～8月に多く、地表を俊敏に歩行・飛翔して小昆虫などを捕食する（鳥根県，2014）。河川敷、河口の濁った砂地に見られ、丘陵地の裸地・乾燥地にも見られる（鳥根県，2014）。

ヤマトアシナガバチは、3回目（8月19日）に任意採集により海砂で1個体が確認された。本種は、本州、四国、九州、南西諸島に分布するが、栃木県、埼玉県、群馬県、茨城県、東京都、神奈川県各県など全国的に減少している（環境省，2015）。平地、低山地に生息し、草本の葉裏や樹木の細枝、時には人家の軒下、壁にも営巣する

（環境省，2015）。

アオスジクモバチは、任意採集により1回目（7月23日）に客土で1個体が、2回目（8月4日）に海砂で1個体が確認された。本種は、日本固有種で本州、四国、九州に生息する（環境省，2015）。腹部の各背板基部に灰青色の微毛からなる明瞭な帯斑があり、特にオスで顕著となる。巣を作らず、狩った徘徊性クモ類に一時麻酔を行い産卵する（寺山・須田，2016）。海岸地域に生息する個体群では海岸砂丘の減少と破壊が減少の要因となっている（環境省，2015）。

アカオビケラトリバチ（図3F）は、任意採集により海砂で1回目（7月23日）に3個体が確認された。本種は、南方系の日本固有種で、本州、四国、九州、南西諸島（奄美大島、西表島）に分布する（環境省，2015）。土中や砂の中に生活しているケラを麻酔して産卵し、孵化した幼虫はケラの体液を吸収して育つ（環境省，2015）。個体数は少なく生息地も限定され、海岸や河川敷の開発など生息地の改変による個体群維持に危惧があるとされている（環境省，2015）。

ニッポンハナダカバチ（図3G，H）は、任意採集により海砂で1回目（7月23日）に8個体、2回目（8月4日）に8個体、3回目（8月19日）に5個体が確認された。いずれの調査回においても、造巣もしくは給餌行動が確認された（図3G，図3H）。本種は、日本固有種で北海道から屋久島まで分布する（環境省，2015）。海浜では風による砂の移動が少ない場所、すなわち松が疎らに生育する防風林内や民家の庭先などの日当

りのよい場所を好んで集団営巣する（鳥根県，2014）。幼虫の餌として，ハナアブ科をはじめとするさまざまな分類群のハエ類の成虫を狩る（鳥根県，2014）。卵は，育房内で最初に貯蔵した獲物の腹面に産下され，ふ化した幼虫は親バチの随時給食で発育する（鳥根県，2014）。

6) 外来種の確認状況

外来種は，確認されなかった。

謝 辞

吉田浩史氏には同定に協力をいただいた。また，大對桂一氏からは，調査結果に関して有益な情報を提供していただいた。これらの方々に厚くお礼申し上げます。

文 献

近木英哉（1997）木次町尺の内公園周辺の昆虫相（1993-1996年）。ホシザキグリーン財団研究報告，(1): 43-52。

林 成多（2011）鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園の昆虫類。ホシザキグリーン財団研究報告，(14): 133-164。

林 成多（2013）鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園のキジラミとコナジラミ。ホシザキグリーン財団研究報告，(16): 87-93。

林 成多・片岡大輔（2013）鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園で採集された双翅目（2012年）。ホシザキグリーン財団研究報告，(16): 318-326。

林 成多・片岡大輔（2015）鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園におけるハチ類生息調査（2013年）。ホシザキグリーン財団研究報告，(18): 91-101。

林 成多・片岡大輔（2019b）鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園における蛾類生息調査（2015年）。ホシザキグリーン財団研究報告，(22): 35-44。

林 成多・片岡大輔・細澤豪志（印刷中）鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園における裸地試験区の設置と昆虫類調査（2019年）。ホシザキグリーン財団研究報告，(25)。

林 成多・片岡大輔・劔持康弘（2013a）鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園における哺乳類生息調査（2011年）。ホシザキグリーン財団研究報告，(16): 1-12。

林 成多・片岡大輔・篠原隆佑（2018）鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園における訪花性昆虫調査（2016年）。ホシザキグリーン財団研究報告，(21): 37-52。

林 成多・片岡大輔・篠原隆佑（2019d）鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園における訪花性昆虫調査（2017年）。ホシザキグリーン財団研究報告，(22): 13-34。

林 成多・片岡大輔・篠原隆佑（2019c）鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園における蛾類生息調査（2016-2017年）。ホシザキグリーン財団研究報告，(22): 63-76。

林 成多・片岡大輔・篠原隆佑（2020b）鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園における裸地試験区の設置と昆虫類調査（2018年）。ホシザキグリーン財団研究報告，(23): 35-46。

林 成多・片岡大輔・篠原隆佑（2020c）鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園における訪花性昆虫調査（2018年）。ホシザキグリーン財団研究報告，(23): 1-21。

林 成多・片岡大輔・篠原隆佑（印刷中）鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園における訪花性昆虫調査（2019年）。ホシザキグリーン財団研究報告，(25)。

林 成多・片岡大輔・篠原隆佑・田山良一・吉澤景介（2020a）鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園における裸地試験区の設置とハチ類調査（2016-2017年）および試験区で確認されたワスレナグモの生息状況。ホシザキグリーン財団研究報告，(23): 23-33。

林 成多・野嶋宏一・片岡大輔（2014）鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園におけるクモ類生息調査（2013年）。ホシザキグリーン財団研究報告，(17): 129-134。

林 成多・野嶋宏一・片岡大輔（2015）鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園におけるアリ類生息調査（2014年）。ホシザキグリーン財団研究報告，(18): 205-218。

- 林 成多・片岡大輔・河本智宏・越山洋三・園田昌司・宮竹貴久 (2016a) 鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園における哺乳類生息調査 (2014 年) —特にイタチ科の種同定について. ホシザキグリーン財団研究報告, (19): 257-267.
- 林 成多・片岡大輔・中原ゆうじ (2016b) 鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園における貝類生息調査 (2014 年). ホシザキグリーン財団研究報告, (19): 241-252.
- 林 成多・野嶋宏一・片岡大輔 (2013b) 鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園におけるクモ類生息調査 (2011-2012 年). ホシザキグリーン財団研究報告, (16): 103-120.
- 林 成多・野崎達也・片岡大輔 (2017) 鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園におけるカメムシ類 (半翅目) 生息調査 (2015 年). ホシザキグリーン財団研究報告, (20): 29-50.
- 林 成多・野崎達也・片岡大輔・篠原隆佑・近藤陽介 (2019a) 鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園におけるカメムシ類 (半翅目) 生息調査 (2017 年). ホシザキグリーン財団研究報告, (22): 1-12.
- 平嶋義宏・森本 桂監修 (2008) 「新訂原色昆虫大圖鑑Ⅲ」. 北隆館, 東京.
- ホシザキグリーン財団 (2014) 「ふるさと尺の内公園の自然誌」. 公益財団法人ホシザキグリーン財団, 出雲.
- 環境省 (2015) 「レッドデータブック 2014 (昆虫類)」. 株式会社ぎょうせい.
- 国土交通省 (2019) 河川水辺の国勢調査のための生物種リストの令和元年度生物リスト. 河川環境データベース <http://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/>
- Kurahashi, H. (1970) Studies on the *Calypterate muscoid* flies from Japan VII. Revision of the subfamily Miltogramminae. *Kontyu*, **38**(2): 93-116.
- 前田泰生 (1998) ネジレバネ類. 日高敏隆監修「日本動物大百科 10 昆虫Ⅲ」: 84-87. 平凡社, 東京.
- 三浦憲人・森定 伸・長谷研次 (2015a) 鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園における植物調査記録. ホシザキグリーン財団研究報告, (18): 1-19.
- 三浦憲人・森定 伸・大嶋辰也・宇田川卓義 (2017) 鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園におけるコドラート調査. ホシザキグリーン財団研究報告, (20): 239-263.
- 三浦憲人・森定 伸・宇田川卓義・長谷研次 (2015b) 鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園における植物相調査 (2013-2014). ホシザキグリーン財団研究報告, (18): 21-39.
- Miyayama, R., Maeta Y. and Hoshikawa K. (2000) Nesting Biology and Occurrence of Social Nests in a Bivoltine and Basically Solitary Halictine Bee, *Lasioglossum (Lasioglossum) scitulum* Smith (Hymenoptera: Halictidae). *Entomological Science*, **3**(2): 291-302.
- 森 茂晃 (2010) 鳥根県雲南市木次町ふるさと尺の内公園で確認された鳥類 (2005 年 6 月-2009 年 5 月). ホシザキグリーン財団研究報告, (13): 291-300.
- 日本昆虫学会 (2014) 日本昆虫目録編集委員会編「日本昆虫目録 第 8 巻 双翅目」. 権歌書房, 福岡.
- 大石久志・篠木善重・紺野 剛 (2020) 日本産ツリアブの同定. はなあぶ, (49-2): 1-134.
- 鳥根県 (2014) 「改訂しまねレッドデータブック 動物編 2014—鳥根県の絶滅のおそれのある野生動植物」. 鳥根県環境生活部景観自然課.
- 酒井淳一 (2020) ヤガの蛹から羽化したナミスキバツリアブ *Villa limbata* (Coquillett, 1898). はなあぶ, (50): 11-12.
- 枚村喜則 (1998) 木次町尺の内 (昆虫の森) の植生と植物相. ホシザキグリーン財団研究報告, (2): 109-120.
- 寺山 守・須田博久編著 (2016) 「日本産有剣ハチ類図鑑」. 東海大学出版会, 秦野.
- 山岸健三 (2004) 農耕地におけるタマゴクロバチ科 (ハチ目) の属構成. 昆虫, ニューシリーズ, **7**(2): 39-54.

附表1 2020 尺の内公園緑地モニタリング調査 調査箇所別 確認種リスト

No.	目名	科名	種名	学名	海砂						客土						重要種	備考
					任意			YPT			任意			YPT				
					①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③		
1	ハエ目	ツリアブ科	コウヤツツリアブ															
2			クロバネツリアブ															
3			ナミスギバツリアブ															従来のスキバツリアブ
4		アシナガバエ科	Sciapus 属															
5		ハナアブ科	Melanostoma 属															
6			ホソヒメヒラタアブ															
7		ミギワバエ科	ホソハマダラミギワバエ															
8		シマバエ科	Minettia 属															
9		ヒロクチバエ科	ムネアカヒメヒロクチバエ															
10		ヤチバエ科	ヒダナガヤチバエ															
11		ミバエ科	ヒラヤマアミメケアブカミバエ															
12			ノゲシケアブカミバエ															
13		ハナバエ科	ハナバエ科															
14		クロバエ科	ハコビヒメハナバエ															
15		イエバエ科	ツマグロキンバエ															
16			シナホソカトリバエ															
17			ヘリグロハナレメイエバエ															
18		ニクバエ科	シリモチハナレメイエバエ															
19			アナバチヤドリニクバエ															
20	コウチュウ目	ハンミョウ科	コニクバエ															
21	ネジレバネ目	ハンミョウ科	コニクバエ															
22	ハチ目	ハバチ科	ハグロハバチ															
23		タマゴクロハバチ科	Habrosteleia 属															
24		スズメバチ科	キボシトックリハチ															
25			フタモンアシナガハチ															
26			ヤマトアシナガハチ															
27			コガタスズメバチ															
28		クモバチ科	アカゴシクモバチ															
29			Anoplius 属															
30			ハナナガヒメクモバチ															
31			ベッコウクモバチ															
32			アオスジクモバチ															
33			ハイイロクモバチ															
34		アリバチ科	ルイスヒトホシアリバチ															
35		コッチバチ科	アカハコツチバチ															
36		ツチバチ科	ヒメハラナガツチバチ															
37			コモンツチバチ															
38		キングチバチ科	アカオビケラトリバチ															
39			ヒメコロキバチ															
40		ドロバチモドキ科	ニッポンハナダカバチ															
41		アナバチ科	サトジガバチ															

42	クロアナバチ	Sphex argentatus famosus	2	2	5	4	本土亜種
43	キンモウアナバチ	Sphex diabolitus flammirichus	1	2	1		
44	アカガネコハナバチ	Haliictus acarius	2	1	3	4	2
45	フタモンカタコハナバチ	Lasioglossum scitulum	1			1	
合計	25科	45種	15	22	13	3	3
			37	63	42	10	5
			1	1	26	36	39
			1	1	14	9	5
			35		27		
			158		129		

※丸付き数字は調査回を示す。各調査日は以下の通り。
 ①：2020年7月23日、②：2020年8月4-5日(4日が任意採集)、③：2020年8月19-20日(19日が任意採集)

- *1 コガタスズメバチに寄生を確認
- *2 3回目調査時に親バチによるアメリカミズアブ3個体、ホホグロオビキンバエ2個体の同時給食を確認
- ：目撃のみによる種

【希少種】
 ・環境省
 ・鳥根県
 VU：絶滅危惧Ⅱ類
 NT：準絶滅危惧
 DD：情報不足

【分類出典】
 ・河川水辺の国勢調査のための生物リスト 令和元年度 陸上昆虫類等
 ・タクサリスト対象外の科については、科の配列はタクサリストに従い、科内では学名のアルファベット順に配列した。
 ・タクサリスト対象外の種については、以下の文献及びウェブサイトに従った。
 日本昆虫学会, 2014, 日本昆虫目録 第8巻 及翅目。
 大石久志・篠木謙重・紺野剛, 2020, 日本産ツリアブの同定. はなあぶ, (49-2):134pp.
 平嶋義宏・森本桂監修, 新訂原色昆虫大図鑑, 第III巻, 654pp, 北隆館, 東京。
 山岸健二, 2004, 農耕地におけるタマゴクロバチ科(ハチ目)の属構成. 昆蟲, ニューシリーズ, 7(2):39-54.

42	クロアナバチ	Sphex argentatus famosus					本土亜種
			2	2	5	4	
43	キンモウアナバチ	Sphex diabolitus flammivirchus	1	2	1		
44	アカガネコハナバチ	Haliictus acervius	2	1	3	4	1
45	フタモンカタコハナバチ	Lasioglossum scitulum	1				
合計	25 科	45 種	15	22	13	13	11
			37	63	42	26	36
			種数計		40	10	4
			個体数計		243	44	2
			種数計		40	10	4
			個体数計		243	44	2

※丸付き数字は調査回を示す。各調査日は以下の通り。
 ①：2020 年 7 月 23 日，②：2020 年 8 月 4-5 日 (4 日が任意採集)，③：2020 年 8 月 19-20 日 (19 日が任意採集)

- *1 コガタスズメバチに寄生を確認
- *2 3 回目調査時に親バチによるアメリカミズアブ3 個体，ホログロオビキンバエ2 個体の随時給食を確認

■：目撃のみによる種

希少種・分類出典は付表 1 に準ずる。

付表3 2020 尺の内公園隈地モニタリング調査 目撃・任意採集法 確認種リスト

No.	目名	科名	種名	学名	任意				重要種		備考
					海砂		客土		環境省	鳥根県	
					①	②	③	④			
1	ハエ目	ツリアブ科	コウヤツツリアブ	<i>Anthrax agyulus</i>	1						
2			クロバネツリアブ	<i>Ligyra tantalus</i>	2						
3			ナミスキバツリアブ	<i>Villa limbata</i>	3	1					従来のスキバツリアブ
4		ハナアブ科	Melanostoma 属	<i>Melanostoma sp.</i>			1				
5			ホソヒメヒラアブ	<i>Sphaerophoria macrogaster</i>				1			
6		シマバエ科	Minetia 属	<i>Minetia sp.</i>				1			
7		ヒロクチバエ科	ムネアカヒメヒロクチバエ	<i>Rivellia basalis</i>				1			尺の内公園初記録
8		ヤチバエ科	ヒダナガヤチバエ	<i>Sepdon aeneusens</i>			1	1			
9		ミバエ科	ヒラヤアマミメケアミバエ	<i>Campiglossa hirayamae</i>					1		
10			ノゲシケアミバエ	<i>Ensiina sonohi</i>	1						
11		ハナバエ科	ハコベヒメハナバエ	<i>Delta echinata</i>				1			尺の内公園初記録
12		クロバエ科	ツマグロキンバエ	<i>Stomorthina obsalela</i>	1	3					
13		イエバエ科	シナホソカトリバエ	<i>Lispe leucospila sinica</i>			11	15			
14			ヘリグロハナレメイエバエ	<i>Orchisia costata</i>			4	2	2		
15			シリモチハナレメイエバエ	<i>Pygophora confusa</i>	1	2			1	1	
16		ニクバエ科	アナバチヤドリニクバエ	<i>Protomilitogramma stackelbergi</i>	1	2	2				
17			コニクバエ	<i>Sarcophaga ugamskii</i>	1	2	9	1	1	1	
18	コウチュウ目	ハンミョウ科	コニワハンミョウ	<i>Cicindela transbaicalica japonensis</i>	2	10					DD
19	ネジレバネ目	ネジレバネ科	スズメバチネジレバネ *1	<i>Xenos montoni</i>			2				
20	ハチ目	ハバチ科	ハグロハバチ	<i>Allantus lucifer</i>	7			2			
21			キボシトックリバチ	<i>Eumenes fraterculus</i>	1			2			
22		スズメバチ科	フタモンアシナガバチ	<i>Polistes chinensis antennalis</i>	4	1	2	3	6		本土亜種
23			ヤマトアシナガバチ	<i>Polistes japonicus</i>			1				DD
24			コガタスズメバチ	<i>Vespa analis</i>				1			
25		クモバチ科	アカゴシクモバチ	<i>Anoplius reflexus</i>	7	6	5	1	1		
26			ハナナガヒメクモバチ	<i>Auplopus constructor</i>			1	1			
27			ベッコウクモバチ	<i>Cyblononyx fulvognathus</i>			2				
28			アオスジクモバチ	<i>Paracyphononyx alienus</i>	1			1			DD
29			ハイイロクモバチ	<i>Pompilus cinereus</i>	2						
30		アリバチ科	ルイスヒトホシアリバチ	<i>Smicromyrme lewisi</i>	1						
31		ツチバチ科	ヒメハラナガツチバチ	<i>Campomeriella annulata annulata</i>	6	5		5			本土亜種
32			コモンツチバチ	<i>Scolia decorata ventralis</i>			3				NT
33		キングチバチ科	アカオビケラトリバチ	<i>Larra ampliipennis</i>			1	3	2		
34			ヒメコオロギバチ	<i>Liris festinans japonicus</i>							
35	ドロバチモドキ科		ニッポンハナダカバチ	<i>Bembix niponica</i>			8	8	5		本土亜種、営巣を確認、目撃のみ、営巣を確認、給食を確認 *2
36			サトジガバチ	<i>Ammophila vagabunda</i>			1	3	4	6	VU
37		アナバチ科	クロアナバチ	<i>Sphex argentatus fumosus</i>			2	2	5	4	本土亜種
38			キンモウアナバチ	<i>Sphex diabolicus flammित्रichus</i>			1	2		1	
39		コハナバチ科	アカガネコハナバチ	<i>Haliictus aerarius</i>			2	1	3	4	2
40			フタモンカンコハナバチ	<i>Lastiglossum scitulum</i>			1				

合計	4目	21科	40種	種数計	15	22	13	13	11	4	2	-
				個体数計	37	63	42	26	36	39	-	-
				種数計	40							
				個体数計	243							

調査方法別合計

※丸付き数字は調査回を示す。各調査日は以下の通り。

①：2020年7月23日，②：2020年8月4-5日（4日が任意採集），③：2020年8月19-20日（19日が任意採集）

*1 コガタスズメバチに寄生を確認

*2 3回目調査時に親バチによるアメリカミズアブ3個体，ホログロオビキンバエ2個体の随時給食を確認

■：目撃のみによる種

希少種・分類出典は付表1に準ずる。

付表4 2020尺の内公園裸地モニタリング調査 イエローハントラップ法 確認種リスト

No.	目名	科名	種名	学名	YPT					重要種		備考
					海砂	客土			環境省	島根県		
					①	②	③	①	②	③		
1	ハエ目	アシナガバエ科	Sciapus 属	Sciapus sp.	3	5	1	1				
2		ミギワバエ科	ホソマダラミギワバエ	Scatella stagnalis	1							尺の内公園初記録
3		イエバエ科	シナホソカトリバエ	Lispe leucospila smica		4	1					
4		ニクバエ科	コニクバエ	Sarcophaga ugamskii	1	5	5	3				
5	ハチ目	タマゴクロバチ科	Habrosteleia 属	Habrosteleia sp.			1					
6		クモバチ科	アカゴシクモバチ	Anoplius ruflexus	1		1					前種とは別種
7			Anoplius 属	Anoplius sp.	8							
8			ハイイロクモバチ	Pompilus cinereus	1							本土沖繩亜種
9		コツチバチ科	アカハコツチバチ	Triphla rufomandibulata	1							
10		コハナバチ科	アカガネコハナバチ	Halictus aerarius			1					
合計	2目	8科	10種		種数計	3	3	1	3	5	3	0
					個体数計	10	5	1	14	9	5	-
					種数計	10						
					個体数計	44						

調査方法別合計

※丸付き数字は調査回を示す。各調査日は以下の通り。

①：2020年7月23日，②：2020年8月4-5日（4日が任意採集），③：2020年8月19-20日（19日が任意採集）

希少種・分類出典は付表1に準ずる。