

## 京都府琴引浜における有剣ハチ類の記録

中尾史郎\*・郷右近勝夫\*\*・宮永龍一\*\*\*・清水晃\*\*\*\*・  
増田倫士郎\*・河村友裕\*・銭成晨\*・羽田智子\*

Records of the aculeate wasps and bees living in Kotohikihama,  
Kyoto Prefecture, Japan

Shiro NAKAO\*, Katsuo GŌUKON\*\*, Ryoichi MIYANAGA\*\*\*, Akira SHIMIZU\*\*\*\*,  
Rinshiro MASUDA\*, Tomohiro KAWAMURA\*, Cheng Chen QIAN\* and Tomoko HANEDA\*

**Abstract** : Aculeate wasps and bees were surveyed in Kotohikihama, Kyoto Prefecture from 2012 to 2014. Out of a total of 58 species recorded, six were endangered species living in sandy beaches and dunes appeared in national and prefectural red data lists, indicating that sandy beach and dune in Kotohikihama are important habitats for wasps and bees in Japan.

(2014年10月1日受理)

**Key words** : coastal sand dune, Hymenoptera, endangered species, pollinator, Kyotango City

### はじめに

日本の自然海岸は過半がすでに消失している。さらに、近年の津波はその喪失を加速しつつある。こうした中、現存する自然海岸は、海浜景観復元や生態システム回復のための情報や遺伝資源を保持する場所として、また、アジア・オセアニアの温帯乾燥地における生物進化の研究素材の提供地として一段と重要性を高めている。京都府京丹後市の琴引浜は「鳴き砂」を擁す景勝地であり、「日本の白砂青松百選」、「残したい日本の音風景百選」および「日本の渚百選」の選定地として周知され、利用されてきた自然海岸である。当地は丹後天橋立大江山国定公園の一部であり、天然記念物および名勝に指定され、その文化的価値が古くから認められてきた。さらに近年、琴引浜は世界ジオパーク認定の山陰海岸ジオパークの構成地として、自然科学の点からも価値が認識されている。しかし、当地の動物相および生態システムに関する知見は少なく、保全に資する情報の蓄積がほとんどなされていない点が問題視されてきた。今回、著者らは海浜植物にとって重要な花粉媒介者であったり、節足動物を餌資源とする高次消費者であったりする有剣ハチ類を当地で

調査する機会を得たので、その成果を公表する。京都府下の海浜性ハチ類の今後の調査に資するため、証拠標本の一部を京都府立大学応用昆虫学研究室に当面保管することとし、本報においてその数を記した。未同定の種を含むが、研究者の減少と海浜環境の変化に鑑み、平成26年度地域貢献型特別研究の成果として速報することとした。琴引浜の波打部から砂丘にかけては、ハマボウフウ、コウボウムギ、ネコノシタ、ハマハタザオ、ハマゴウ、オカヒジキ、イソスミレ、ハマヒルガオ、ハマニガナ、エゾミゾハギ、ハマベノギク、カワラヨモギ、およびハイネズなどの多様な植物が特徴的な群落を構成している。これらのハチ類はその景観形成と維持に関与するとともに、海浜砂質や砂丘地形を指標するものと考えられる。

### 方法

琴引浜の沿岸には全長約1.8 kmにわたる砂浜海岸がある。本研究では「太鼓浜」より西側の砂浜とその後背樹林地内の沿岸部に近い遊歩道を含むエリアを主たる調査範囲とした(全長約700m×幅約110m)。調査にかけ

\* 京都府立大学生命環境科学研究科

\*\* 東北学院大学工学部

\*\*\* 鳥根大学生物資源科学研究科

\*\*\*\* 首都大学東京理工学研究科

表 1. 京都府京丹後市琴引浜産の有剣ハチ類 (2012 ~ 2014 年)

科名	学名	和名	採集記録 (8月・9月)			採集記録 (5月・6月)			レトリスト				
			KPU coll. Sept. 3. 2012	KPU coll. Aug. 31. 2013	GK coll. Aug. 31. 2013	KPU coll. Jun. 1. 2013	KPU coll. May 8. 2014	GK coll. Jun. 6. 2014		KPU coll. Jun. 17. 2014			
Scoliidae	ツチハチ科	<i>Megacampsommeris grossa matsumurai</i>			◎								
		<i>Megacampsommeris prismatica</i>	オオハラナガツチハチ					◎					
		<i>Megacampsommeris schalthessi</i>	キンケハラナガツチハチ										
		<i>Campsommerella annulata</i>	シロオハラナガツチハチ	2♂	2♂		1♀1♂	2♂					
		<i>Scolia decorata ventralis</i>	ヒメハラナガツチハチ	1♀	6♂	◎						1♂	◎
		<i>Scolia histronica japonica</i>	コモンツチハチ	14♂	28♂	◎						5♂	◎
		<i>Scolia japonica</i>	オオモンツチハチ			◎							
Tiphiidae	コツチハチ科	<i>Tiphia punctata</i>	ダイテンコツチハチ			◎							
		<i>Anoplius reflexus</i>	アコシクモバチ	1♀1♂		◎						3♀1♂	◎
		<i>Pompilus cinereus</i>	ナミコナフキクモバチ	3♀	9♀	◎						1♀1♂	◎
		<i>Episyron kurilense</i>	チシマシロフクモバチ			◎						2♂	◎
		<i>Episyron arrogans</i>	オオシロフクモバチ	1♀	1♀	◎						2♂	◎
		<i>Evagates yezaensis</i>	ヒゲアトクモバチ										
		<i>Anoplius</i> sp. 1	クロクモバチ sp. 1		1♀								
		<i>Anoplius</i> sp. 2	クロクモバチ sp. 2										1♀1♂
		Unidentified gen. sp.	クモバチ属不明種			◎							
		<i>Stenodynerus fraenifeldi</i>	キオビチビドロバチ		1♂								
Eumenidae	ドロバチ科	<i>Stenodynerus tokyanus</i>	ムナグロチビドロバチ		2♀								
		<i>Stenodynerus chinensis similimus</i>	カタグロチビドロバチ			◎							
		<i>Allodynerus delphinidis delphinidis</i>	アトボシキタドロバチ	1♀									
		<i>Orancistrocerus dreuseni dreuseni</i>	エントツドロバチ (オオカバフトドロバチ)			◎							
		<i>Anterhynchium flavomarginatum mitado</i>	オオフタオビドロバチ	1♀		◎							
		<i>Polistes jobahamae</i>	セグロアシナガバチ			◎							
		<i>Vespa analis insularis</i>	コガタスズメバチ			◎							
		<i>Vespa similima</i>	キイロスズメバチ			◎							
		<i>Vespa crabro flavofasciata</i>	モンズメバチ			◎							
		<i>Ammophila infesta</i>	ヤマジガバチ			◎							
Crabronidae	アナバチ科	<i>Sphex diabolicus flammivittatus</i>	サトジガバチ	1♂									
		<i>Tachysphex nigricolor nigricolor</i>	キンモウアナバチ			◎							
		<i>Bembecinus hungaricus japonicus</i>	ヤマトスダダカバチ									1♂	
Philaethidae	ドロバチモドキ科	<i>Bembix niponica</i>	ヤマトスナハキバチ		1♂							★	
		<i>Cerceris japonica</i>	ニッポンハナダガバチ		1♀							★	
		<i>Cerceris japonica</i>	マルモンツチスガリ			◎							
Vespidae	スズメバチ科	<i>Polistes jobahamae</i>	セグロアシナガバチ			◎							
		<i>Vespa analis insularis</i>	コガタスズメバチ			◎							
		<i>Vespa similima</i>	キイロスズメバチ			◎							
Nyssonidae	アナバチ科	<i>Ammophila infesta</i>	ヤマジガバチ			◎							
		<i>Ammophila sabulosa nipponica</i>	サトジガバチ	1♂									
		<i>Sphex diabolicus flammivittatus</i>	キンモウアナバチ			◎							
Philaethidae	ドロバチモドキ科	<i>Bembix niponica</i>	ヤマトスナハキバチ		1♂							★	
		<i>Cerceris japonica</i>	ニッポンハナダガバチ		1♀							★	
		<i>Cerceris japonica</i>	マルモンツチスガリ			◎							

科名	学名	和名	採集記録(8月・9月)			採集記録(5月・6月)			海浜 生息種	準海浜 生息種	レッドリスト 掲載種*		
			KPU coll. Sept. 3. 2012	KPU coll. Aug. 31. 2013	GK coll. Aug. 31. 2013	KPU coll. Jun. 1. 2013	KPU coll. May 8. 2014	GK coll. Jun. 6. 2014				KPU coll. Jun. 17. 2014	
Colletidae	ムカシハナバチ科	<i>Colletes babai</i>											
		<i>Hylaeus noomen</i>	1♀1♂	1♀2♂	◎			◎		◎	3♀ 3♀3♂ 1♀	★	
		<i>Hylaeus natsunurui</i>										○	
Halictidae	コハナバチ科	<i>Halictus aevarius</i>	1♀										
		<i>Lasioglossum frigidum</i>	3♀1♂	16♀2♂	◎						◎	8♀4♂	
		<i>Lasioglossum scitulum</i>	1♀										
		<i>Lasioglossum affine</i>											
		<i>Lasioglossum duplex</i>										◎	
		<i>Sphecodes unakatsensis</i>		2♀	◎							◎	2♀ 1♂
		<i>Sphecodes</i> ヒメハナバチ科											
Andrenidae	ヒメハナバチ科	<i>Andrena knuthi</i>	1♀										
		<i>Andrena semirugosa brassicae</i>											
		<i>Andrena japonica</i>										◎	
Megachilidae	ハキリハチ科	<i>Coelioxys formosicola</i>											
		<i>Megachile kobensis</i>	3♀1♂	2♀	◎							◎	
		<i>Megachile sumizome</i>											
		<i>Megachile tsurugensis</i>											
		<i>Megachile</i> ツルガハキリハチ		1♂									
Apidae	ミツハチ科	<i>Nomada issiki</i>											
		<i>Nomada roberjeotiana aino</i>											
		<i>Nomada</i> sp.											
		<i>Xylocopa appendiculata circumnolans</i>	1		◎							1 2	
		<i>Eucera nipponensis</i>											
		<i>Amegilla quadrifasciata</i>	3♀		◎							◎	
		<i>Anthophora plumipes</i>											
		<i>Bombus ardens ardens</i>											
		<i>Apis cerana japonica</i>											
		<i>Apis mellifera</i>		1w									

KPU coll. は京都府立大学収蔵標本、GK coll. は郷右近勝夫収蔵標本を示し、数と性別はその個体数と内訳を、◎は有を示す。  
海浜生息種および準海浜生息種の類別は本文および表2を参照。

\*★印は環境省または都道府県のレッドリストにおいて絶滅危惧種、準絶滅危惧種、または希少種として掲載されている種を示す。

た時間は、原則として午前9時以降の午前中を中心とした30分から3時間とし、調査範囲内を歩行しながら、見つけ採り法によって採集した。調査人員は、2012年9月3日には3名、2013年6月1日には1名、2013年8月31日には4名、2014年5月8日と6月6日には各1名、そして2014年6月17日には4名であった。「太鼓浜」より東側の砂浜の踏査は2013年8月と2014年6月の午後に30分から1時間ほど実施した。採集した個体を可能な限り同定し、生息種のリストを作成した。

## 結果

本州の海浜および砂丘における有剣ハチ類は主に訪花

性種の見つけ取り法による調査によって、京都府箱石海岸で約50種(井上・遠藤, 2006)、兵庫県豊岡市気比の浜と香住町浜安木では合計25種(遠藤ほか, 2007)、宮城県蒲生干潟砂丘から約26種(郷右近, 2006)、島根県大社砂丘(湊原砂丘と外園砂丘)からは44種(皆木ほか, 2000)、鳥取砂丘からは約60種(鶴崎ほか, 2012a, 2012b)が記録されている。本研究では琴引浜で58種を記録できた(表1)。これらの調査における対象面積および頻度、ならびに調査時間は一定でなく、結果の単純比較には問題があろうが、琴引浜は有剣ハチ類の種多様性の点で、わが国で有数の豊かさを保持していると思われる。琴引浜では環境省レッドリスト掲載種のニッポンハナダカバチのほか、各県でレッドリストに掲載され

表2. 日本産海浜性有剣ハチ類(海浜生息種および準海浜生息種)と4地域におけるその出現種\*

種名	箱石海岸 2002年	大社砂丘 2000年	蒲生干潟砂丘 2005年	琴引浜 本調査
○キオビクモバチ <i>Batozonellus annulatus</i>	◎			
●チシマシロフクモバチ <i>Epsyron kurilense</i>	◎	◎	◎	◎
●ヒゲブトクモバチ <i>Evagetes yezoensis</i>	◎**			◎
●ナミコナフキクモバチ <i>Pomilus cinereus</i>	◎		◎	◎
●アカゴシクモバチ <i>Anoplius reflexus</i>	◎	◎	◎	◎
○リュウキュウクロクモバチ <i>Anoplius ryukyuensis</i>		◎		
○ヒメハラナガツチバチ <i>Campsomeriella annulata annulata</i>	◎	◎		◎
○コモンツチバチ <i>Scolia decorata</i>	◎	◎	◎	◎
○オオモンツチバチ <i>Scolia histrionica</i>	◎	◎	◎	◎
○アカアシコツチバチ <i>Tiphia femorata biseculata</i>	◎		◎	
○ダイテンコツチバチ <i>Tiphia punctata</i>				◎
○アトボシキタドロバチ <i>Allodynerus delphinalis delphinalis</i>	◎	◎		◎
●キオビチビドロバチ <i>Stenodynerus frauenfeldi</i>	◎	◎	◎	◎
○アシジロヨコバイカリバチ <i>Mimumesa littoralis</i>	◎			
○キアシマエダテ <i>Psenulus carinifrons iwatai</i>	◎			
○サクラトゲアナバチ <i>Oxybelus lewisi</i>		◎		
●ヤマトスナハキバチ <i>Bembecinus hungaricus japonicus</i>	◎	◎	◎	◎
●ニッポンハナダカバチ <i>Bembix niponica</i>	◎		◎	◎
○キスジツチスガリ <i>Cerceris arenaria yanoi</i>	◎	◎	◎	
○マルモンツチスガリ <i>Cerceris japonica</i>	◎	◎	◎	◎
○マツムラメンハナバチ <i>Hylaeus matsumurai</i>			◎	◎
●ノウメンハナバチ <i>Hylaeus noomen</i>	◎	◎		◎
○ヨーロッパメンハナバチ <i>Hylaeus pectoralis</i>			◎	
●ホソメンハナバチ <i>Hylaeus macilentus</i>		◎	◎	
●シモフリチビコハナバチ <i>Lasioglossum frigidum</i>	◎	◎	◎	◎
●アマクサヤドリコハナバチ <i>Sphecodes amakusensis</i>	◎	◎	◎	◎
○ネジロハキリバチ <i>Megachile disjunctiformis</i>				
●ホシトガリハナバチ <i>Coelioxys formosicola</i>	◎	◎		◎
●ヒロバトガリハナバチ <i>Coelioxys hiroba</i>	◎	◎	◎	
●キヌゲハキリバチ <i>Megachile kobensis</i>	◎	◎	◎	◎
○キバラハキリバチ <i>Megachile xanthothris</i>				
○シロスジフトハナバチ <i>Amegilla quadrifasciata</i>		◎		◎
○シロスジヒゲナガハナバチ <i>Eucera spurcatipes</i>	◎	◎		
合計 (33種:うち海浜生息種は14種)	24	23	18	20
うち海浜生息種数	13	11	11	12

\*箱石海岸のハチ類(井上・遠藤, 2006)、大社砂丘のハチ類(皆木ほか, 2000)、および蒲生干潟砂丘のハチ類(郷右近, 2006)とその後の追加記録にもとづき作成した。なお、\*\*は2003年のトラップ調査での結果(遠藤・遠藤, 2010)。

●は海浜生息種、○は準海浜生息種を示す。

ている5種の生息が確認された(表1)。また、自生するトウテイラン(ゴマノハグサ科, ルリトラノオ属) *Veronica ornata* Monjuschko に訪花したシモフリチビコハナバチを2013年8月に採集して持ち帰り, 体表に付着していた花粉を検鏡したところ, トウテイランの花粉が確認できた。著者らの知るところでは, これがトウテイラン野生株の送粉者を特定した初めての事例である。

海浜に生息する有剣ハチ類は, 海浜だけで発見される種(海浜生息種), 海浜で発見される頻度が極めて高い種(準海浜生息種), および海浜外で普通に発見される種(海浜外生息種)で構成されている。郷右近・松本(2010)による類別とその後の調査に基づいて, ここでは日本産海浜性ハチ類を33種とし, その出現種を既往知見と本調査結果とで比較した(表2)。海浜生息種と準海浜生息種を合わせた海浜性ハチ類は, わが国を代表する大規模な海浜部では各地で18~24種が群集構成種として出現する(表2)。本調査の対象地は相対的に狭い面積ではあるが, これに匹敵する20種を記録した。日本産の海浜生息種を14種とした場合, その確認種数が多い海浜でも1か所の連続した海浜では13種の記録が現時点での上限である(表2)。今回の調査によって, 琴引浜は海浜生息種が12種確認され, その種数が多い場所であると判明した(表2)。琴引浜では, 全出現種(58種)および海浜生息種(12種)が多いが, 準海浜生息種の構成比率が他所よりも低い傾向があった(表1および表2)。その要因としては琴引浜西部の後背砂丘の成立, または地形や土地利用の影響が推定できる。今後, こうした特徴をより詳細に把握するために, 通年高頻度の観察, ならびに植物種ごとの訪花ハチ類の種構成や個体数の調査が望まれる。最後に, 琴引浜で記録した海浜植物送粉者として特に注目すべき優占種3種について付記する。

**オオモンツチバチ** (Inoue and Endo, 2006; 鶴崎ほか, 2012b) : ヒメコガネ類の幼虫に寄生するため, 海浜植生群落と林縁に高頻度で出現する。成虫が多種の植物を訪花する。体長が13~31mm程度と大型であり, 送粉効果が大きいと考えられる。琴引浜に比較的近い箱石海岸や鳥取砂丘のツチバチ類相においても優占種として知られている。

**シモフリチビコハナバチ** (皆木ほか, 2000) : 日本固有のコハナバチの1種で, 体長は4~6mmである。海浜砂丘の土中に営巣する2化性種である。成虫活動期間が長い, 典型的なジェネラリスト送粉者である。成虫および幼虫が花粉や蜜を摂食する。琴引浜ではトウテイラン野生株の送粉者として確認できた唯一のハチである。

**キヌゲハキリバチ** (前田・皆木, 1999; 前田ほか, 2004) : 日本固有の暖地性ハキリバチの1種で, 体長は10~13mmである。部分的2化性といわれ, 琴引浜では6月から9月に確認されている。海浜砂丘の土中に営巣し, 成虫および幼虫が花粉や蜜を摂食する。ハマゴウ(クマツヅラ科, ハマゴウ属) *Vitex rotundifolia* L. のス

ベシヤリスト送粉者である。

## 謝辞

本研究の一部は京丹後市教育委員会および鳴き砂文化館の要望によって, 平成25年度および平成26年度の京都府立大学地域貢献型特別研究として遂行した。採集調査にあたっては京丹後市鳴き砂文化館および同館館長の久保藤夫氏, ならびに掛津地区の皆様にも種々の便宜を図っていただいた。また, 鳴き砂文化館元館長の松尾秀行氏には採集調査にご同行およびご参画いただいたほか, 有益なご助言を賜った。村尾竜起博士と郷原匡史博士には一部標本の同定をしていただいた。これらの皆様と関係各位に御礼申し上げる。

## 引用文献

- 遠藤知二・遠藤 彰 (2010) 海岸砂丘のベッコウバチの生態. 昆虫と自然 45 (10) : 5-10.
- 遠藤知二・西本 裕・橋本佳明・中西明德 (2007) 兵庫県北部の砂浜海岸におけるニッポンハナダカバチの分布. 人と自然 (18) : 13-20.
- 郷右近勝夫 (2006) 蒲生海岸の干潟と砂丘における訪花昆虫とそれらの季節消長. 中国昆虫 (20) : 51-69.
- 郷右近勝夫・松本秀明 (2010) 海浜侵食と動植物. 昆虫と自然 45 (10) : 15-18.
- 井上牧子・遠藤知二 (2006) 京都府箱石海岸における海浜植物の訪花性昆虫群集の種構成. ヒューマンサイエンス (9) : 39-46.
- Inoue M. and T. Endo (2006) Spatiotemporal distribution and resource use of scoliid wasps (Hymenoptera) in coastal sand dunes. *Entomol. Sci.* 9: 359-371.
- 前田泰生・皆木宏明 (1999) キヌゲハキリバチの巣の構造. ホシザキグリーン財団研究報告 (3) : 165-172.
- 前田泰生・北村憲二・松本圭司・宮永龍一 (2004) 海浜における送粉生態系の保全に関する研究 2. 山陰地方の海浜性植物ハマゴウ(クマツヅラ科)における有剣類の送粉様式. ホシザキグリーン財団研究報告 (7) : 275-303.
- 皆木宏明・前田泰生・北村憲二 (2000) 海浜における送粉生態系の保全に関する研究 1. 大社砂丘における訪花昆虫の種類とそれらの季節消長. ホシザキグリーン財団研究報告 (4) : 139-160.
- 鶴崎展巨・林 成多・宮永龍一・一澤 圭・川上 靖 (2012a) 鳥取砂丘の昆虫類目録. 山陰自然史研究 (7) : 47-82.
- 鶴崎展巨・田中佑希・森本 宝・石田裕樹・山田恭平 (2012b) 鳥取砂丘の2010年の昆虫相調査の記録と有剣ハチ類数種の分布. 山陰自然史研究 (7) : 25-30.