

鳥取県岩美町の山陰海岸海浜におけるウスバカゲロウ類の分布

鶴崎展巨^{1*}・小玉芳敬²

¹〒680-8551 鳥取市湖山町南4-101 鳥取大学地域学部生物学研究室

²〒680-8551 鳥取市湖山町南4-101 鳥取大学地域学部地形学研究室

*E-mail: ntsuru@rstu.jp

Nobuo TSURUSAKI¹ and Yoshinori KODAMA² (¹Laboratory of Biology and ²Laboratory of Geomorphology, Faculty of Regional Science, Tottori University, Tottori, 680-8551 Japan; *E-mail ntsuru@rstu.jp): **Distribution of antlions (Neuroptera: Myrmeleontidae) in sandy beaches of the San'in Coast of Iwami-cho, the easternmost town of Tottori Prefecture, and adjacent areas.**

要旨 — 鳥取県岩美町の7つの砂浜と鳥取砂丘東端の海岸砂丘でウスバカゲロウ幼虫（アリジゴク）の分布を調査した。鳥取砂丘でみられる4種（ハマベウスガカゲロウ、クロコウスバカゲロウ、オオウスバカゲロウ、コカスリウスバカゲロウ）のうち、岩美町ではハマベウスガカゲロウをのぞく3種が出現した。小礫～中礫の礫浜または極粗砂の砂浜である鴨ヶ磯と城原海岸ではいずれの種も確認できなかった。鳥取砂丘と岩美町内の海浜の間に砂浜の粒径には大きな差はなく、岩美町内の砂浜でハマベウスバカゲロウがみられない理由は粒径では説明できない。ハマベウスバカゲロウの既知生息地との比較から、海浜の規模が小さいことと、砂丘の形成が弱いことがハマベウスバカゲロウを欠く理由と推測された。

キーワード — アリジゴク, ウスバカゲロウ科, ハマベウスガカゲロウ, 岩美町, 鳥取県

Abstract — We surveyed distribution of antlions (larvae of Myrmeleontidae) in 14 sites from 7 sandy beaches in Iwami-cho, easternmost town of Tottori Prefecture and Tottori Sand Dunes. Of the four species (*Myrmeleon solers*, *M. bore*, *Heoclisia japonica*, *Distoleon contubernalis*) known from Tottori Sand Dunes, three species excluding a pit-building species *M. solers* were found to occur in the Iwami-cho. No species were found in Kamogaiso Beach and Shirawara Beach that are pebble to cobble or very coarse sandy beaches. Absence of *M. solers* in beaches in Iwami-cho cannot be explained by sand grain size because there were no significant differences between Tottori Sand Dunes and beaches in Iwami-cho. Comparison with beaches where occurrence of *M. solers* has been reported and beaches in Iwami-cho suggested shorter coast lines and lower development of sand dunes behind beaches in Iwami-cho may explain the absence of the species in Iwami-cho.

Key words — antlions, Neuroptera, Tottori Prefecture, distribution, *Myrmeleon solers*, sand grain size

鳥取県岩美町には浦富海岸をはじめとして、特徴のある砂浜が随所に広がっている。このような砂浜には、数種の海岸性のウスバカゲロウ（幼虫はアリジゴク）が生息するが、1990年代までは、鳥取砂丘とその西側に連なる海浜である程度調査がなされていた（戸田・鶴崎 2009）ほ

かは鳥取県内での生息状況はほとんど未解明であった。鳥取砂丘にはハマベウスバカゲロウという、日本では他に新潟県・島根県・福岡県の海浜でしかみられない巢穴形成型のアリジゴクがみられるが（福本 1954; 近藤 1984; 松良 1989a, 2000; 鶴崎1993, 2002, 2007, 2008; 戸田・鶴崎

2009), これが, 岩美町内の砂浜に生息しないか, また, もし生息しないならその理由が何かに興味もたれる。著者らが現在所属している鳥取大学地域学部地域環境学科の前身に当たる教育地域科学部地域科学課程では2000年に岩美町を対象地域として各種の調査実習をおこなったが, 著者らが参加した自然環境グループでは, そのテーマの一つとして当地域の海浜におけるアリジゴクの分布を調査した。その結果は, 一部, 鶴崎による本類の一般向け解説記事や分布図(鶴崎 2007)に反映されているが, 個々の確認記録は内部報告書(鳥取大学教育地域科学部地域科学課程2001, 平成13年度地域調査実習報告書)には掲載されたものの, 正式には未公表であった。複雑に分断された数々の海浜をもつ山陰海岸の生物相の特性を把握するうえで, データの公表は重要なので, ここにそれらを報告することとした。この調査ではアリジゴクの生息場所となっている砂浜数カ所について砂の粒径も分析したので, それらも合わせて報告する。

方法

分布確認に用いたのはウスバカゲロウ類の幼虫のアリジゴクで, その生息の有無は, 岩美町内の全域をカバーする7の砂浜の11地点と鳥取市鳥取砂丘の3地点の合計14地点(図1)で, 2001年6月5日, 7月3日, 7月9日に調査した。アリジゴクの採集には1.5 mmメッシュのザルを用い, 目撃される巣穴とその周辺をすくってアリジゴクを採集し, 同定の正確を期すために80%エタノール固定標本とした。アリジゴクの同定には松良(1989a, 1989b)を用いた。また, ハマベウスバカゲロウの生息地が限定される要因として, 生息地の砂浜の砂粒のサイズが関係する可能性が示唆されていたので(本種の生息地の砂粒は細かい: 松良1989a)。よって, 調査地の砂も採取し, 粒度分析をおこなった。粒度分析には沈降管(settling tube)を用い, 粒径解析にはBaba and Komar(1981)の式を採用した。

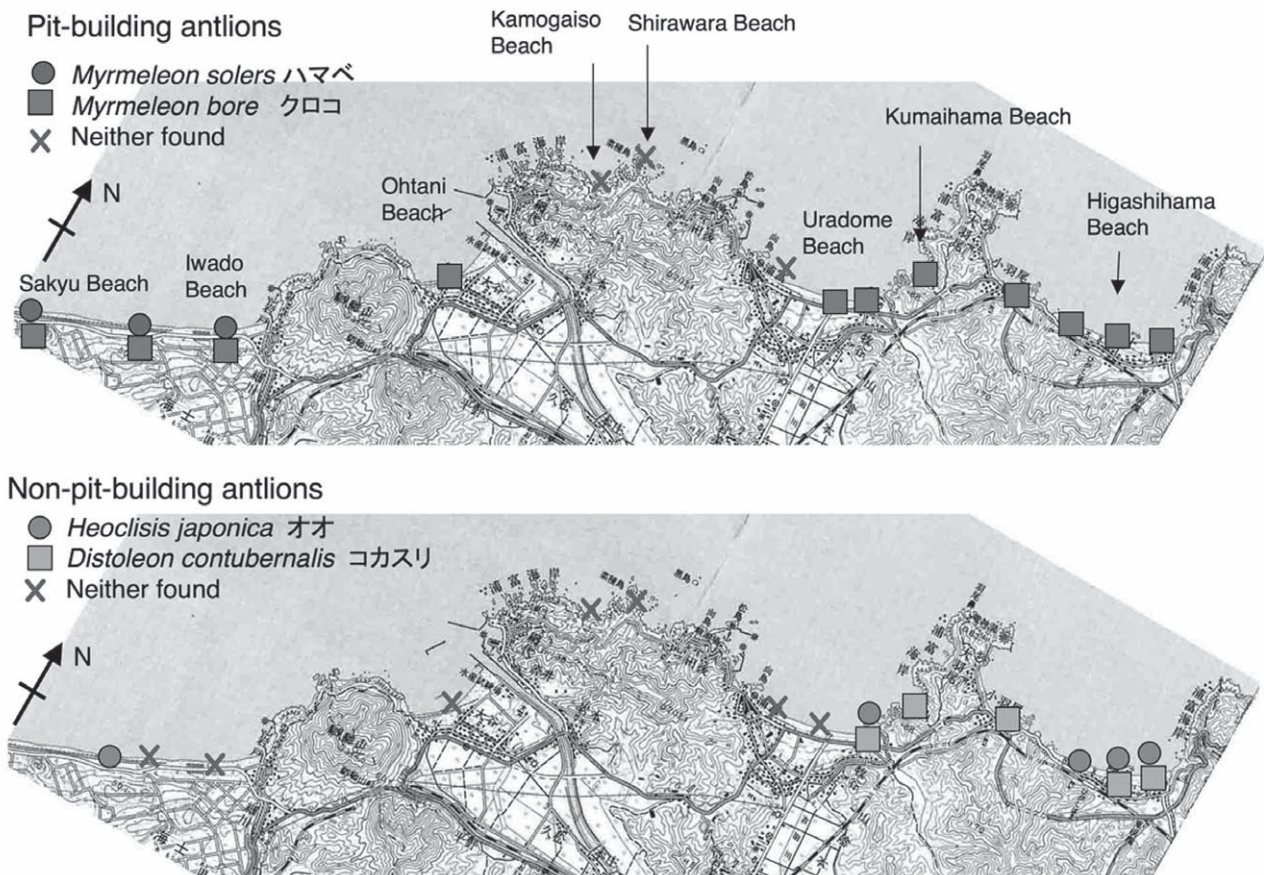


図1. 岩美町浦富海岸周辺におけるアリジゴク4種の分布。上は巣穴形成2種, 下は巣穴非形成の2種。国土地理院5万分の1地形図「浜坂」を使用。

Fig. 1. Distribution of four species of antlions in the San'in Coast, Iwami-cho, Tottori Pref., Honshu, Japan. Two pit-building species (top) and two non-pit-building species (bottom).

表1. 鳥取砂丘から岩美町の各砂浜におけるアリジゴク4種の採集個体数と砂の中央粒径.

Table 1. Number of specimens collected from various sandy beaches in eastern part of Tottori Prefecture and median diameter (MD) of sand grains in mm.

地点	Locality	砂浜長	採集日付	ハマベ	クロコ	コカスリ	オオ	中央粒径	粒度区分
	B = Beach	Beach L.(km)	Date (y/m/d)	<i>M. solers</i>	<i>M. bore</i>	<i>D. contubernalis</i>	<i>H. japonica</i>	MD (mm)	名称 ¹⁾
鳥取砂丘(海に直面)	Tottori Sand Dunes	3.50	2001.7.9	8	0	0	0	0.40	中砂
鳥取砂丘海岸(中)	Sakyu B	3.50	2001.7.9	8	0	0	1	—	—
岩戸海岸	Iwado B	3.50	2001.7.9	5	6	0	0	—	—
大谷海岸	Otani B	0.30	2001.7.3	0	1	0	0	0.24	細砂
鴨ヶ磯海岸	Kamogaiso B	0.04	2001.5.12	0	0	0	0	—	—
城原海岸	Shirawara B	0.03	2001.7.3	0	0	0	0	1.90	極粗砂
浦富海岸(西)	Uradome B (W)	1.50	2001.7.3	0	0	0	0	0.26	中砂
浦富海岸(中)	Uradome B (middle)	1.50	2001.7.3	0	8	0	0	—	—
浦富海岸(東)	Uradome B (E)	1.50	2001.7.3	0	25	2	1	—	—
熊井浜	Kumaihana B	0.11	2001.7.3	0	10	1	0	0.46	中砂
小羽尾	Kobanyo B	0.30	2001.7.3	0	23	2	0	0.20	細砂
東浜(西)	Higashihama B (W)	1.63	2001.7.3	0	10	0	0	0.28	中砂
東浜(中)	Higashihama B (middle)	1.63	2001.7.3	0	21	2	1	—	—
東浜(東)	Higashihama B (E)	1.63	2001.7.3	0	26	3	0	—	—

¹⁾Wentworthの粒度区分による分類 (McLachlan and Brown 2006): 極粗砂 = Very coarse sand; 中砂 = Medium sand; 細砂 = Fine sand

結果と考察

採集結果は表1に示されている。岩美町内の砂浜からは合計3種のアリジゴクの生息が確認された。うち、巣穴を形成する種はクロコウスバカゲロウ *Myrmeleon bore* (Tjeder, 1941)のみで、オオウスバカゲロウ *Heoclisis japonica* (MacLachlan, 1875)とコカスリウスバカゲロウ *Distoleon contubernalis* (MacLachlan, 1875)の2種は非巣穴形成種、つまり巣穴を形成しないで砂中に潜っている種である。巣穴の存在が容易に目視で確認できるのに対し、後2者は砂中の移動跡が砂浜表面に条痕として残っている場合をのぞき採集は偶然に頼るしかないため、採集個体数が少ない。鳥取市の鳥取砂丘ではこれら3種に加えてハマベウスバカゲロウ *Myrmeleon solers* Walker, 1853の合計4種が生息している(戸田・鶴崎 2009)。ハマベウスバカゲロウは今回の調査で、鳥取砂丘から岩戸付近まで連続的に生息することが確認された。

砂浜の粒径が明白に大きい鴨ヶ磯(この浜はとくに東側汀線付近は小礫~中礫の浜となる)と城原海岸[中央粒径は1.90 mmで、Wentworthの粒度区分(Brown and McLachlan 2002, McLachlan and Brown 2006)では極粗砂 very coarse sand]の2地点ではアリジゴクは発見されず、砂粒サイズが分布の制限要因の一つであることは確実と思われた。しかしながら、今回クロコウスバカゲロウの生息が確認された岩美町の砂浜が、ハマベウスバカゲロウ *Myrmeleon solers* Walker, 1853の生息する鳥取砂丘(当地のハマベウスバカゲロウの生息地点周辺の中央粒径は

0.301-0.40でWentworthの粒度区分では中砂)と比べ、粒度にはそれほど違いがなかった(浦富海岸西部、熊井浜、東浜西部が中砂、大谷海岸、小羽尾海岸では細砂)。したがって、ハマベウスバカゲロウが岩美町の海岸のみで見られないことについては砂の粒径が原因であるとは考えにくい。

ハマベウスバカゲロウは鳥取県ではこれまでのところ鳥取砂丘でしか生息を確認できていない。島根県や福岡県では複数の砂浜海岸で確認されているが(島根県ではくにびき海水浴場、浅利海岸、石見海浜公園の3カ所、福岡県では三里松原、波津海岸、海の中道:鶴崎 2008)、これらの砂浜の共通点は、面積はともかく、砂浜が比較的長く連続していることである(cf. Suzuki et al. 2006)。岩美町の砂浜は浦富海岸と東浜をのぞくと、どの浜も長さが300 m以下と小規模である。また、浦富海岸と東浜は砂丘の発達が悪い。これらが、岩美町内の海岸にハマベウスバカゲロウの生息を欠いている理由かもしれない。

オオウスバカゲロウとコカスリウスバカゲロウの2種は非巣穴形成種であるため、今回の短時間の調査では実際には生息地であってもそれらの生息が見逃されている可能性が高い。したがって、それらの生息条件を論じるにはさらに調査回数を重ねる必要がある。

謝辞

本調査でのアリジゴクの採集に協力いただいた、岡田昭明、矢野孝雄、清水寛厚の諸氏と当時学生だった大家康紀、早川有紀、中道正晴、浅海小夜香、山本佳子の諸氏に

お礼申し上げます。

引用文献

- Baba, J. & Komar, P. D. (1981) Measurements and analysis of settling velocities of natural quartz sand grains. *J. Sediment. Petrol.*, 51: 631-640.
- Brown, A. C. and McLachlan, A. (須田有輔・早川康博 訳) (2002) 砂浜海岸の生態学. 東海大学出版会 (東京) 427 pp.
- 福本伸男 (1954) ハマベウスバカゲロウの新産地. *新昆虫*, 7(2): 50.
- 近藤芳五郎 (1984) ハマベウスバカゲロウの生息について. *因幡のむし*, 16: 1-2.
- 松良俊明 (1989a) 砂丘のアリジゴク. 思索社 (東京) 215 pp.
- 松良俊明 (1989b) アリジゴクの分類と生態. 採集と飼育, 51 (5): 202-206.
- 松良俊明 (2000) 砂の魔術師アリジゴク. 進化する捕食行動. 中公新書 (東京), 229 pp.
- McLachlan, A. and Brown, A. (2006) *The Ecology of Sandy Shores*. 2nd edition. Academic Press, Burlington, MA, USA, 373 pp.
- Suzuki, S., Tsurusaki, N. and Kodama, Y. (2006) Distribution of an endangered burrowing spider *Lycosa ishikariana* in the San'in Coast of Honshu, Japan (Araneae: Lycosidae). *Acta Arachnologica*, 55: 79-86.
- 戸田賢二・鶴崎展巨 (2010) 鳥取県の海浜性ウスバカゲロウ類の1990-1991年における分布と生息地の砂の粒度. *山陰自然史研究*, 5: 29-33.
- 鶴崎展巨 (1993) ハマベウスバカゲロウ. pp. 134-135. In: 江原昭三・鶴崎展巨 (編) 鳥取県のすぐれた自然 (動物編) 鳥取県自然保護課. 327 pp.
- 鶴崎展巨 (2002) ハマベウスバカゲロウ. p. 121. In: 鳥取県自然環境調査研究会動物調査部会 (編) レッドデータブックとっとり (動物). 鳥取県生活環境部環境政策課. 214 pp.
- 鶴崎展巨 (2007) 日本海の砂浜探訪 — イソコモリグモと海浜性巣穴形成アリジゴクを求めて —, pp. 16-19. In: 一澤圭 (編) 企画展「挑戦者たち — 動物の適応進化と性淘汰」展示解説書 2007年度 企画展, 鳥取県立博物館, 56 pp.
- 鶴崎展巨 (2008) 鳥根県と福岡県における海浜性アリジゴク (脈翅目: ウスバカゲロウ科) の分布. *すかしば*, 56: 33-36.

Received October 7, 2009 / Accepted October 18, 2009