

## 山口県におけるシオマネキ *Tubuca arcuata* (De Haan, 1835) の分布

後藤益滋<sup>1)</sup>・後藤鞠奈<sup>2)</sup>・後藤優伽<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> 株式会社リクチコンサルタント 〒753-0031 山口県山口市古熊 1-6-4

<sup>2)</sup> 山口県立山口高等学校 〒753-8508 山口県山口市糸米 1-9-1

<sup>3)</sup> 山口県立山口中央高等学校 〒753-0043 山口県山口市宮島町 6-1

## Distribution of fiddler crab *Tubuca arcuata* (De Haan, 1835) in Yamaguchi Prefecture

Masuji GOTO<sup>1)</sup>, Marina GOTO<sup>2)</sup>, Yuuka GOTO<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Rikuchi Construction Consultant, Furukuma 1-6-4, Yamaguchi-shi, Yamaguchi, 753-0031

<sup>2)</sup> Yamaguchi high-school, Itoyone 1-9-1, Yamaguchi-shi, Yamaguchi, 753-8508

<sup>3)</sup> Yamaguchi chuo high-school, Miyajima-cho 6-1, Yamaguchi-shi, Yamaguchi, 753-0043

**Abstract:** In Yamaguchi Prefecture, there is little information on the distribution of fiddler crabs. Therefore, we conducted a distribution survey throughout Yamaguchi Prefecture. As a result, it was found that they live in eight rivers in Yamaguchi Prefecture: Saba River, Fushino River, Imazu River, Nanjyaku River, Nagasawa River, Kotou River, Asa River, and Koya River.

**キーワード:** シオマネキ, 甲殻類, 干潟, 河口

**Key words:** fiddler crabs, Crustasia, tidal flat, river mouth

### はじめに

シオマネキ *Tubuca arcuata* (De Haan, 1835) は、比較的温暖な地域の河口域に分布する甲殻類の一種である (山口, 1995; 和田, 1996). 甲長が 10 ~ 40 mm と近縁のハクセンシオマネキ *Austruca lactea* (De Haan, 1835) よりも大型であり、鉗脚やオスの甲羅には顆粒と赤い模様が特徴である。また、淡水の影響を受ける河口奥部のヨシ原の泥地に分布しており (大野ら, 2006), より海域に近い砂泥質に生息するハクセンシオマネキとは明確に棲み分けが行われている (藤田ら, 2004; 宇野ら, 2003). 干潟の存在が本種の生存に大きく関わっているため、その消失による影響を受けやすく、環境省 (2014), 福岡県 (2014), 大分県 (2022) 及び愛媛県 (2022) では絶滅危惧種にも指定されている。周防灘周辺の生息域は、中・西部域に集中しており、山口県では白藤ら (2004) によって木屋川及び榎野川水系の今津川での記録がある。筆者は 2000 年頃に榎野川及び厚東川において本種の存在を認知していたが、その全貌は明らかではなく長らく情報不足のままであった。山口県は二級河川だけでも、437 河川もあり (山口県土木建築部河川課, 2022), 流路延長が全国第 2 位の河川県である。その分河口干潟の数も多く、干拓や埋立などで改変が進んでいるものの、自然状態に近い環境が近隣県よりも残されており、これまでに認知されていない生息地が他にも存在しているものと考えた。そこで、本種の生息情報を明らかにするべく、2011 年から 2023 年度にかけて継続的に山口県下の河川の河口域を調査し、その全貌が概ね明らかとなったことからここに報告する。

## 調査地及び方法

調査は、図1 (Figure 1) 及び表1 (Table 1) に示す山口県内の6水系、34河川、37地点で目視による現地踏査を行った。調査は、本種の活動が活発な5月下旬から10月の大潮時の最干潮付近とした。なお、人の気配を感じると巣に逃げ込むため、なるべく静かに近づいて個体確認を行った。近づけない場所は、生息地の破壊を避けるため極力干潟には入らず、双眼鏡 (ultraVIEW, Kenko 社製) またはフィールドスコープ (ED50, ニコン社製) で在不在及び個体数の確認を行った。また、調査及び本種が確認された地点は、2018年までGPS 端末 (eTrex venture, ガーミン社製) で位置の測位とスマートフォン (iPhone4 及び 5s, Apple 社製) で撮影を行い、それ以降はGPS 付カメラ (COOLPIX W300, ニコン社製) またはスマートフォン (iPhone XS 及び iPhone 13, Apple 社製) による生息環境の記録を行った。GPS の位置情報は、シェープファイルを作成してQGIS3.16 (地理情報システム) にダウンロードした国土地理院の国土数値情報上に反映させた。干潟面積は、2023年の調査月近傍の衛星画像 (Sentinel-2) からポリゴンを作成して算出を行った。

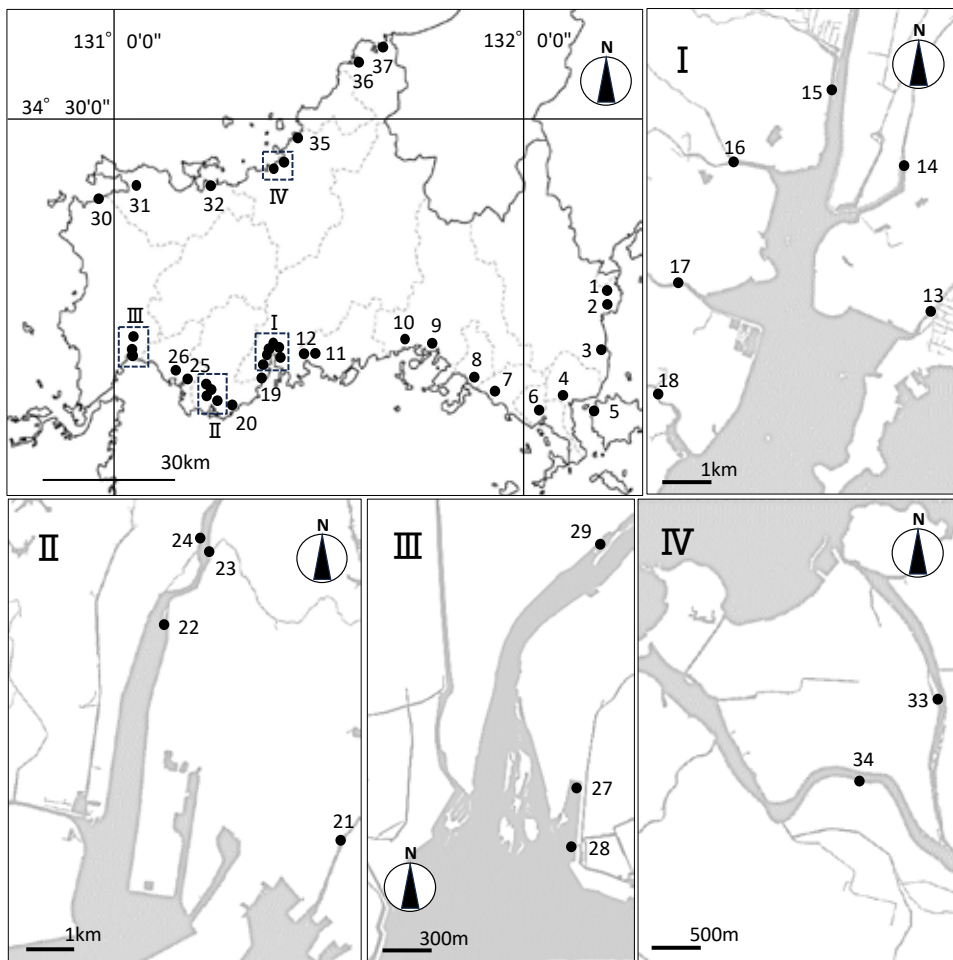


図1. 調査場所  
Figure 1. Study sites

表1. 調査河川名及び調査場所の緯度経度

Table1. Indicate of Latitude Longitude

No.	水系名	河川名	市町	調査場所	
				緯度	経度
1	錦川	今津川	岩国市川下町	34° 9'36.79"N	132° 12'57.31"E
2	錦川	門前川	岩国市楠町	34° 9'13.27"N	132° 12'30.02"E
3	油宇川	油宇川	岩国市由宇町	34° 2'40.13"N	132° 12'21.17"E
4	土穂石川	土穂石川	柳井市南浜	33° 57'23.31"N	132° 6'51.49"E
5	屋代川	屋代川	周防大島町大字小松開作	33° 55'52.65"N	132° 11'27.99"E
6	田布施川	田布施川	熊毛郡平生町大字平生町	33° 56'14.61"N	132° 3'46.14"E
7	島田川	島田川	光市浅江	33° 58'38.01"N	131° 55'53.56"E
8	末武川	末武川	下松市大字末武中	34° 1'7.71"N	131° 50'36.66"E
9	富田川	富田川	周南市道源町	34° 4'5.52"N	131° 47'2.00"E
10	夜市川	夜市川	周南市羽島	34° 4'35.95"N	131° 43'23.56"E
11	佐波川	佐波川	防府市大字佐野	34° 2'26.06"N	131° 30'19.83"E
12	佐波川	横菅根川	防府市大字台道	34° 2'50.52"N	131° 29'57.94"E
13	長沢川	長沢川	山口市秋穂二島惣在所	34° 1'26.32"N	131° 25'4.82"E
14	南若川	南若川	山口市秋穂二島	34° 3'14.67"N	131° 24'50.40"E
15	榎野川	干見折川	山口市嘉川	34° 3'53.61"N	131° 23'52.06"E
16	幸之江川	今津川	山口市江崎	34° 3'7.50"N	131° 22'37.32"E
17	土路石川	土路石川	山口市佐山	34° 1'45.03"N	131° 22'5.95"E
18	井関川	井関川	山口市阿知須	34° 0'39.30"N	131° 21'38.91"E
19	植松川	植松川	宇部市大字東岐波	33° 59'17.21"N	131° 21'15.37"E
20	沢波川	沢波川	宇部市床波	33° 57'5.86"N	131° 18'30.75"E
21	真締川	真締川	宇部市大字小串	33° 57'52.77"N	131° 15'13.41"E
22	厚東川	厚東川	宇部市岩鼻町	33° 58'52.57"N	131° 13'21.88"E
23	厚東川	厚東川・中山川	宇部市大字沖ノ旦	33° 59'24.85"N	131° 13'45.61"E
24	厚東川	厚東川	宇部市大字際波	33° 59'9.67"N	131° 13'22.65"E
25	有帆川	有帆川	山陽小野田市大字東高泊	34° 0'39.33"N	131° 11'59.58"E
26	厚狭川	厚狭川	山陽小野田市大字西高泊	34° 1'7.05"N	131° 8'56.37"E
27	木屋川	木屋川	下関市白崎	34° 3'26.19"N	131° 2'36.18"E
28	木屋川	木屋川	下関市白崎	34° 3'14.57"N	131° 2'34.94"E
29	木屋川	木屋川	下関市小月京泊	34° 4'2.80"N	131° 2'39.38"E
30	粟野川	粟野川	下関市豊北町大字粟野	34° 21'10.96"N	130° 58'4.64"E
31	掛淵川	掛淵川	長門市油谷新別名	34° 22'37.91"N	131° 3'11.75"E
32	三隅川	三隅川	長門市三隅中	34° 22'20.27"N	131° 14'4.10"E
33	阿武川	松本川	萩市大字土原	34° 24'32.54"N	131° 24'39.73"E
34	阿武川	橋本川	萩市大字椿	34° 24'4.62"N	131° 24'10.74"E
35	大井川	大井川	萩市大井	34° 27'58.02"N	131° 26'57.61"E
36	須佐川	須佐川	萩市大字須佐	34° 37'12.90"N	131° 35'58.04"E
37	田万川	田万川	萩市大字上田万	34° 38'0.39"N	131° 39'46.76"E

## 結果

## シオマネキの生息状況

本種を瀬戸内海側の9水系、10河川、12地点で確認することができた(図2 (Fig. 2)). また、佐波川よりも東部及び日本海側では確認できなかった。生息が確認された河川では、2023年度に至るまでに生息地が大幅な改変など(No. 22, No. 26 では工事による小規模な改変を確認)を受けておらず、おおむね安定的な個体群を維持していた(表2-1、-2 (Table 2-1、-2)).

生息環境は、No. 27, 28を除いて河川にヨシ原が発達する泥底干潟であった。本種は、ヨシ原の隙間やヨシ原に隣接する藩筋沿いのかげ上がり状となった泥底にコロニーを形成しており、甲長がおおよそ40 mmの大型個体(成体)の周辺に10~30 mmの小型の個体が点在していた。なお、白藤ら(2004)の記録にあるNo. 29では継続調査を行っていたものの、2022年度の調査でも生息確認に至らず、確認記録以後に行われた改修によって、コロニーが消滅した可能性が大きかった。

## シオマネキを確認した各河川の生息状況

**佐波川 (No. 11)**：周防灘中部に面する防府市新田に位置する流路延長 57 km の一級河川である。本種が生息する干潟は、河口から約 2 km の右岸側にあり、泥質でヨシが繁茂していた。本種は、ヨシが繁茂していない入江状の泥地 (34° 22'17"N, 131°30'20.53"E) で確認され、調査は 2011～2023 年の間に 5 回 (2011, 2012, 2015, 2017 及び 2018 年) 実施し、46～69 個体確認された (表 2-1 (Table 2-1))。そのうちで、雄個体は 16～28 個体、雌個体は 5～18、性別不明は 16～41 個体であった。

**長沢川 (No. 13)**：周防灘中部に面する山口市秋穂二島に位置する流路延長 4 km の二級河川である。本種が生息する干潟は、河口から約 400 m にあり、泥質から砂泥質でヨシが繁茂していた。本種は、ヨシが繁茂する泥地または濇筋の駆け上がり状となった泥地から砂泥地 (34° 1'28.84"N, 131°25'8.49"E) で確認され、調査は 2011～2023 年の間に 12 回実施し、37～79 個体確認された (表 2-1 (Table 2-1))。そのうちで、雄個体は 12～43 個体、雌個体は 5～26、性別不明は、6～19 個体であった。

**南若川 (No. 14)**：周防灘中部に面する山口市秋穂二島に位置する流路延長 8.60 km の二級河川である。本種が生息する干潟は、河口から約 2.3 km にあり、泥質から砂泥質でヨシが繁茂していた。本種は、ヨシが繁茂する泥地または濇筋の駆け上がり状となった泥地から砂泥地 (34° 3'15.14"N, 131°24'50.49"E) で確認され、調査は 2011～2023 年の間に 12 回実施し、75～164 個体確認された (表 2-1 (Table 2-1))。そのうちで、雄個体は 16～78 個体、雌個体は 8～35、性別不明は、29～68 個体であった。

**干見折川 (No. 15)**：周防灘中部に面する山口市江崎に位置する 3.16 km の二級河川である。本種が生息する干潟は、河口から約 200 m にあり、右岸沿いの細長い駆け上がり状となった泥質干潟であり、ヨシが繁茂していた。本種は、ヨシが繁茂する泥地または濇筋の泥地 (34° 3'53.24"N, 131°23'51.94"E) で確認され、調査は 2011～2023 年の間に 12 回実施し、28～93 個体確認された (表 2-1 (Table 2-1))。そのうちで、雄個体は 10～31 個体、雌個体は 4～16、性別不明は、11～46 個体であった。

**今津川 (No. 16)**：周防灘中部に面する山口市江崎に位置する 2.70 km の二級河川である。本種が生息する干潟は、河口から約 1 km にあり、幸之江川との合流点付近のデルタ状となった泥質から砂泥質地 (34° 36'88"N, 131°22'35.50"E) で確認され、調査は 2011～2023 年の間に 12 回実施し、8～27 個体確認された (表 2-1 (Table 2-1))。そのうちで、雄個体は 6～27 個体、雌個体は 0～12、性別不明は、6～16 個体であった。

**厚東川 (No. 22, No. 23, No. 24)**：周防灘西部に面する宇部市藤曲に位置する流路延長 59.88 km の二級河川である。本種が生息する干潟のうちで、No. 22 は河口から約 3.5 km (33°58'51.47"N, 131°13'21.86"E) の左岸側に位置しており、琴川橋の直下とその周辺に広がる砂泥質干潟であり、後背には 1,600 m<sup>2</sup> 程度の小規模なヨシ原が広がっている。No. 23 は、河口から約 4.7 km (33°59'23.87"N, 131°13'45.09"E) の左岸側に位置しており、支川の中山川との合流点付近となる。中山川の合流点付近は河道の両岸に 3,000 m<sup>2</sup> 程度の泥質干潟とヨシ原が広がっており、濇筋の駆け上がりやヨシ原の隙間に生息が確認された。No. 24 は、河口から約 5 km (33°59'11.24"N, 131°13'23.78"E) の右岸側に位置しており、27,000 m<sup>2</sup> 程度の泥質干潟とヨシ原が広がっており、ヨシの隙間や護岸に堆積した泥地で確認された。調査は 2011～2023 年の間に 12 回 (No. 22, No. 23, No. 24) 実施し、14～77 (No. 22), 37～62 (No. 23) 及び 17～64 (No. 24) 個体確認された (表 2-2 (Table 2-2))。そのうちで、雄個体は 3～45 (No. 22), 16～32 (No. 23) 及び 8～36 (No. 24) 個体、雌個体は 1～26 (No. 22), 3～10 (No. 23) 及び 1～13 (No. 24), 性別不明は、8～35 (No. 22), 10～34 (No. 23) 及び 4～25 (No. 24) 個体であった。

**有帆川 (No. 25)**：周防灘西部に面する山陽小野田東高泊に位置する流路延長 31.8 km の二級河川である。本種が生息する干潟は、河口から約 4.5 km (34° 0'25.88"N, 131°11'52.23"E) の左岸側に位置しており、左岸側縁辺に細長い泥質干潟とヨシ原が広がっていた。本種は、堆積した泥地の駆け上がりで確認され、調査は 2011～2023 年の間に 5 回 (2011, 2012, 2015, 2016 及び 2021 年) 実施し、3～11 個体確認された (表 2-2 (Table 2-2))。

2-2)). そのうちで、雄個体は0～6個体、雌個体は0～1、性別不明は、0～5個体であった。

**厚狭川 (No. 26)** : 周防灘西部に面する山陽小野田市西高泊に位置する流路延長 43.9 km の二級河川である。本種が生息する干潟は、河口から約 2.7 km (34° 15.78'N, 131° 8'56.53'E) の左岸側から流心付近に位置しており、50,000 m<sup>2</sup> 程度の泥質干潟が広がっている。ヨシ原は、国道の橋脚下付近にわずかにある程度であった。本種は、堆積した泥地で確認され、調査は 2011～2023 年の間に 7 回 (2011, 2012, 2015, 2016, 2019, 2021 及び 2022 年) 実施し、33～100 個体確認された (表 2-2 (Table 2-2))。そのうちで、雄個体は 18～48 個体、雌個体は 6～22、性別不明は、9～48 個体であった。

**木屋川 (No. 27, 28)** : 周防灘西部に面する小月に位置する流路延長 43.7 km の二級河川である。本種が生息する干潟のうちで、No. 27 は河口から約 1.2 km (34° 3'14.89'N, 131° 2'34.76'E) 左岸縁辺部から流心にかけて泥地が広がっていた。本種は護岸縁辺に堆積した泥地で確認された。No. 28 は、河口から約 1.6 km (34° 3'25.85'N, 131° 2'35.12'E) の No. 27 の直上に位置しており、生息環境はほぼ同一であった。、調査は 2011～

表2-1. 確認年度及び性別個体数  
Figure 2-1. Discovery year and gender number of individuals

No.	確認年月日	性別個体数			備考
		雄(Male)	雌(Female)	不明(Unknown)	
11	2011年8月27日	16	18	26	
	2012年9月30日	28	5	18	
	2015年6月1日	24	13	32	
	2017年9月8日	22	8	16	
	2018年7月28日	18	10	41	
13	2011年9月24日	28	13	23	
	2012年9月30日	12	5	20	
	2013年6月22日	32	26	18	
	2014年7月27日	22	14	35	
	2015年6月1日	19	10	28	
	2016年8月21日	26	8	6	
	2017年9月8日	31	12	19	
	2018年7月28日	29	9	10	
	2019年9月14日	25	11	16	
	2021年9月19日	27	13	26	
14	2022年9月24日	30	16	13	
	2023年7月18日	43	17	19	
	2011年9月24日	62	27	68	
	2012年9月30日	21	8	46	
	2013年6月22日	43	11	29	
	2014年7月27日	39	19	30	
	2015年6月1日	35	17	61	
	2016年8月21日	29	8	46	
	2017年9月8日	44	20	55	
	2018年7月28日	53	16	63	
15	2019年9月14日	16	8	62	
	2021年9月19日	66	29	67	
	2022年9月24日	67	31	45	
	2023年7月18日	78	35	51	
	2011年9月24日	18	8	38	
	2012年9月30日	31	16	46	
	2013年6月22日	20	8	16	
	2014年7月27日	17	6	18	
	2015年6月1日	22	11	32	
	2016年8月21日	19	9	21	
16	2017年9月8日	14	8	17	
	2018年8月30日	10	4	16	
	2019年9月14日	13	8	23	
	2021年9月19日	11	6	11	
	2022年9月24日	24	8	19	
	2023年7月18日	16	6	29	
	2011年9月24日	24	8	8	
	2012年9月30日	13	6	13	
	2013年6月22日	23	12	2	
	2014年7月27日	17	7	12	
2015年6月1日	18	9	16		
16	2016年8月21日	9	0	8	
	2017年9月8日	12	2	6	
	2018年8月30日	6	1	12	
	2019年9月14日	16	4	8	
	2021年9月19日	8	2	13	
	2022年9月24日	9	0	9	
	2023年7月18日	27	5	16	

表2-2. シオマネキの確認年度及び性別個体数  
Figure2-2. Discovery year and gender number of individuals

No.	確認年月日	性別個体数			備考
		雄(Male)	雌(Female)	不明(Unkown)	
22	2011年7月15日	18	13	31	
	2012年6月6日	22	26	26	
	2013年5月23日	9	6	19	
	2014年7月27日	16	21	35	
	2015年9月19日	45	6	26	
	2016年8月14日	32	10	16	
	2017年8月12日	26	9	25	橋の設置によってコロニーの一部が破壊
	2018年9月3日	12	4	9	
	2019年10月13日	19	2	8	
	2021年9月5日	5	3	12	橋の撤去工事によってコロニーの一部が破壊
	2022年9月25日	3	3	8	
2023年7月15日	6	1	9		
23	2011年7月15日	16	7	14	
	2012年6月6日	19	6	20	
	2013年5月23日	13	10	19	
	2014年7月27日	22	7	10	
	2015年9月19日	16	5	26	
	2016年8月14日	19	3	16	
	2017年8月12日	32	9	19	
	2018年9月3日	25	8	18	
	2019年10月13日	19	8	13	
	2021年9月5日	17	5	17	
	2022年9月25日	26	8	12	
2023年7月15日	18	10	34		
24	2011年7月15日	18	2	19	
	2012年6月6日	12	1	4	ヨシの繁茂によって視認不足
	2013年5月23日	26	6	24	
	2014年7月27日	19	5	19	
	2015年9月19日	9	5	25	
	2016年8月14日	16	3	17	
	2017年8月12日	26	13	16	
	2018年9月3日	15	5	23	
	2019年10月13日	8	2	17	
	2021年9月5日	18	6	16	
	2022年9月25日	24	8	25	
2023年7月15日	36	12	16		
25	2011年8月25日	6	0	5	
	2012年6月6日	0	0	3	ヨシの繁茂によって視認不足
	2015年9月19日	4	1	0	ヨシの繁茂によって視認不足
	2016年8月14日	0	0	5	ヨシの繁茂によって視認不足
	2021年9月4日	1	0	4	
26	2011年8月25日	39	13	48	
	2012年6月6日	48	13	29	
	2015年9月19日	18	6	9	改修によってコロニーの一部が破壊
	2016年8月14日	27	10	19	
	2019年10月13日	38	22	25	
	2021年9月4日	31	15	18	
2023年6月17日	24	6	13		
27	2011年7月17日	12	9	8	
	2012年9月30日	16	12	18	
	2015年9月13日	8	3	20	
	2022年9月26日	23	6	13	
28	2011年7月17日	9	6	14	
	2012年9月30日	6	1	5	
	2015年9月13日	13	3	8	
	2022年9月26日	7	3	7	

2023年の間に4回 (No.27, 28) 実施し, 29~46 (No.27), 12~29 (No.28) 個体確認された (表2-2 (Table 2-2)). そのうちで, 雄個体は8~23 (No.27), 6~13 (No.28) 個体, 雌個体は3~12 (No.27), 1~6 (No.28) 個体, 性別不明は, 8~20 (No.27), 5~14 (No.28) 個体であった.

## 考 察

山口県下の分布は, 既存研究からの情報を併せると周防灘の西側に偏っていることが明らかとなった. その要因として, 氷河期時代の海岸線の後退やその後の海進によって, 生息条件が整っていた周防灘中, 西部のみに残存した可能性が大きい, これは推論の域を脱しない. また, 日本海側に分布しない理由として挙げられることは, 本種の生息が確認される瀬戸内海側からは距離が離れすぎて個体群の供給が難し

いこと、発達した河口干潟が少ないことも要因の一つと考えられた。日本海側河川の中でも比較的河口が発達している粟野川、阿武川の三角州となる橋本川では小規模ながら泥干潟が存在しており、本種と同所に生息するアシハラガニ *Helice tridens* (De Haan, 1835) やハマガニ *Chasmagnathus convexus* (De Haan, 1833) (2000年にNo. 34で確認)を確認していたため、生息が期待されたが発見には至らなかった。もう一方の松本川No. 33では、淡水の影響を大きく受けており、タイワンヒライソモドキ *Ptychognathus ishii* Sakai, 1939 やカクベンケイガニ *Parasarma pictum* (De Haan, 1835) を2003年に確認をしている。河床は主に砂礫であり、泥干潟の発達も進んでいないことから、本種の生息環境も一致しないことも要因であることが考えられた。

本稿では詳述を避けるが、近縁のハクセンシオマネキは、屋代川よりも以西に分布し、本種よりも生息域が広く、田布施川、土穂石川、末武川、富田川、厚東川及び有帆川のような都市河川の河口干潟でも確認できた。また、筆者は日本海側の掛淵川で本種を2004年に確認しており、竹本(2022)の報告でもあるとおり、飛び地の分布は非常に希有である。これには生息条件が砂泥底の干潟の発達や、供給源が遠方であっても幼生の塩分耐性が本種よりも強い可能性が推察される(工藤ら, 2000)。

山口県内における本種の生息地は、追跡を行った10年の間に大きく改変を受けた場所はみられなかったが、小規模ながら橋の設置や旧橋の撤去などの改変がみられたNo. 22では個体群の回復が十分ではなく、青木ら(2009)やAoki *et al.* (2008)が指摘しているように本種は遺伝的からみても他地域からの個体供給の可能性が小さく、当該地点上流のNo. 23, 24の個体群が唯一の供給源となることが想定される。今後の推移を注視する必要があるだろう。

## 謝 辞

高木基裕氏(愛媛大学沿岸環境科学研究センター教授)及び清水孝明氏(愛媛県農林水産研究所水産研究センター)には愛媛の生息地情報をご教示頂いた。ここに謝意を表する。

## 引用文献

- 青木美鈴・今井秀行・和田恵次(2009) 沖縄島におけるシオマネキの新生息地と遺伝的構造, 日本ベントス学会誌, **64**: 10-14.
- 愛媛県(2022) 愛媛県レッドリスト2022, 海岸動物 csv ファイル.
- 福岡県(2014) 福岡県レッドデータブック2014(改訂版), 甲殻類その他: 252.
- 環境省(2020) 環境省レッドリスト2020別添資料3, その他無脊椎動物: 63.
- 工藤孝浩・山田陽治(2000) 三浦半島, 江奈湾干潟におけるハクセンシオマネキの出現, 神奈川自然誌資料, **21**: 69-72.
- Misuzu Aoki, Tohru Naruse, Jin-Hua Cheng, Yasunari Suzuki & Hideyuki Imai (2008) Low genetic variability in an endangered population of fiddler crab *Uca arcuata* on Okinawajima Island: analysis of mitochondrial DNA, *Fisheries Science*, **74**: 330-340.
- 大分県(2022) レッドデータブックおおいた2022, レッドリスト(大型水生甲殻類).
- 大野恭子・和田恵次・鎌田磨人(2006) シオマネキの分布に対するヨシの影響, 日本ベントス学会誌, **61**: 21-25.
- 藤田真人・中野晋・寺澤直晃(2004) 四国全域におけるシオマネキの生息環境評価, 海岸工学論文集, **53**: 1126-1130.
- 白藤淳一・鈴木田亘平・福田宏(2004) 山口・岡山両県からのシオマネキ(スナガニ科)の新産地, 日本ベ

ントス学会誌, **57**: 38-42.

竹本理起 (2022) 山口県長門市の潮下帯上部から陸上で確認されたカニ類, 豊田ホテルの里ミュージアム研究報告書, **14**: 87-108.

宇野宏司・中野晋・古川忠司 (2003) 重み評価指標を用いた稀少種シオマネキ生息地適性評価手法, 水工学論文集, **47**: 1075-1080.

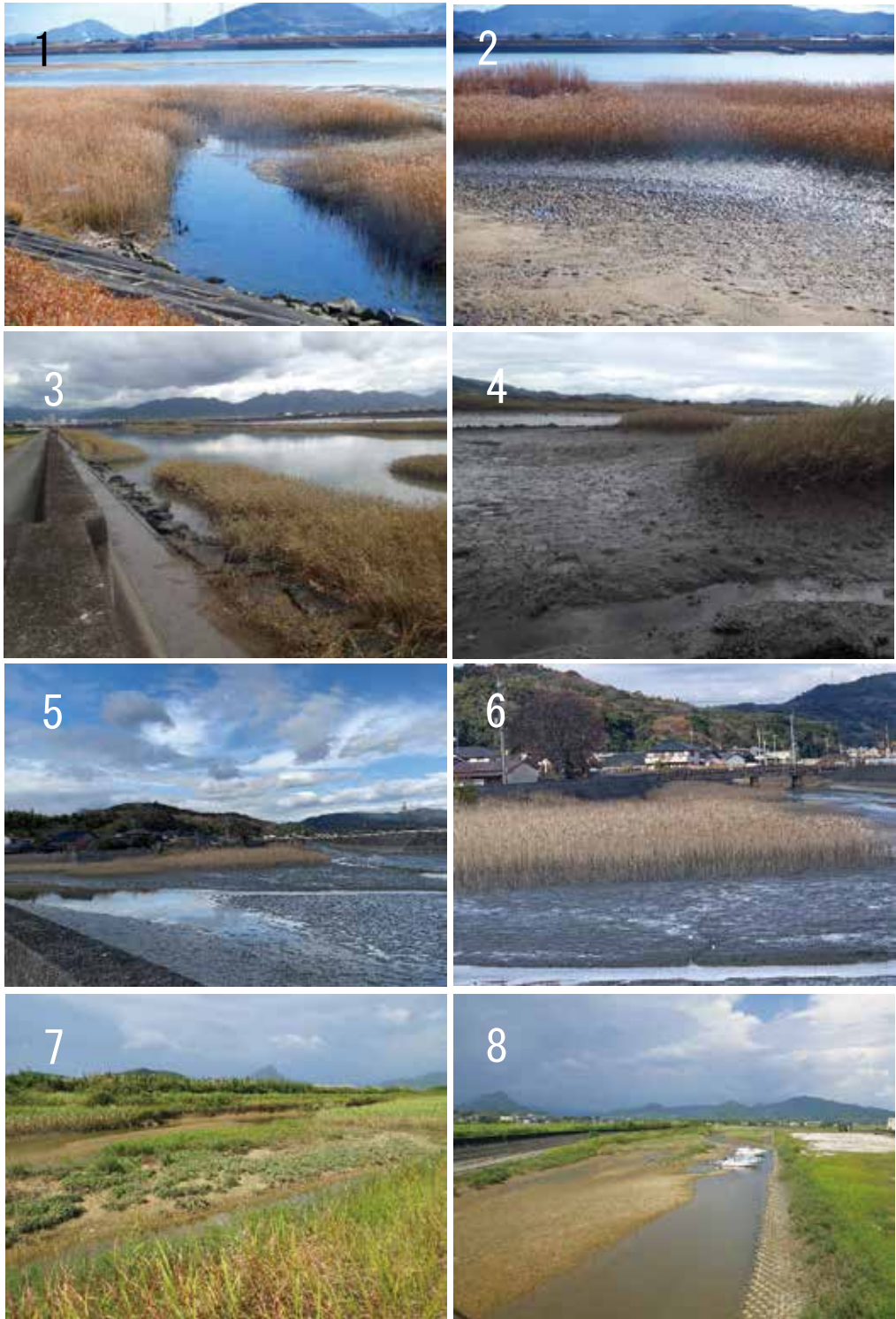
山口県土木建築部河川課 (2022) 河川一覧, 二級河川.

山口隆男 (1995) 「シオマネキ, 日本水産資源保護協会 (編), 日本の希少な野生水生生物に関する基礎資料 (II)」: 657-661, 日本水産資源保護協会, 東京 ..

和田恵次 (1996) 節足動物, WWF Japan Science Report, **3**: 74-79.



図版I (Plate I)



1. No. 11 佐波川 (防府市大字佐野) ; 2. No. 11 佐波川 (防府市大字佐野) ; 3. No. 15 干見折川 (山口市嘉川) ; 4. No. 15 干見折川 (山口市嘉川) ; 5. No. 16 今津川 (山口市江崎) ; 6. No. 16 今津川 (山口市江崎) ; 7. No. 13 長沢川 (山口市秋穂二島惣在所) ; 8. No. 13 長沢川 (山口市秋穂二島惣在所) .

図版II (Plate II)



9. No. 14 南若川 (山口市秋穂二島) ; 10. No. 14 南若川 (山口市秋穂二島) ; 11. No. 22 厚東川 (宇部市岩鼻町) ; 12. No. 22 厚東川 (宇部市岩鼻町) ; 13. No. 23 中山川 (宇部市大字沖ノ旦) ; 14. No. 23 中山川 (宇部市大字沖ノ旦) ; 15. No. 24 厚東川 (宇部市大字際波) ; 16. No. 24 厚東川 (宇部市大字際波) .



図版III (Plate III)



17. No. 11 厚狭川 (山陽小野田市大字西高泊) ; 18. No. 11 厚狭川 (山陽小野田市大字西高泊) ; 19. No. 27 木屋川 (下関市白崎) ; 20. No. 27 木屋川 (下関市白崎) ; 21. No. 28 木屋川 (下関市白崎) ; 22. No. 28 木屋川 (下関市白崎) .

図版IV (Plate IV)



25. シオマネキ♂ (No. 15) ; 26. シオマネキ♂ (No. 16) ; 27. シオマネキ♂ (No. 23) ; 28. シオマネキ♂右利き (No. 26) ; 29. シオマネキ♂ (No. 28) ; 30. シオマネキ♀ (No. 15) ; 31. 巣穴 (No. 15) ; 32. 巣穴 (No. 23) .