

岸和田市阪南2区人工干潟における魚類および貝類、甲殻類相について (2015年度–2020年度の調査記録)

柏尾 翔¹⁾・花崎 勝司²⁾・児嶋 格¹⁾・大古場 正³⁾・
山田 浩二⁴⁾・大畠 麻里¹⁾

Fish and molluscan, crustacean fauna in the artificial tidal flat of Hannan Second District, Kishiwada City: result from 2015 to 2020 surveys

Sho KASHIO¹⁾・Katsuji HANAZAKI²⁾・Tadasu KOJIMA¹⁾・Tadashi OKOBA³⁾・
Koji YAMADA⁴⁾・Mari OHATA¹⁾

Abstract: To clarify fish, molluscan and crustacean fauna at the artificial tidal flat of Hannan Second District, Kishiwada City, the census have been carried out since 2009. In this article, we report on the fauna of these taxa from 2015 to 2020, and discuss the trends of the occurrences in comparison with the results of the previous surveys.

Key words: Kishiwada City, Osaka Bay, artificial tida flat, fish, Mollusca, Crustacea

キーワード: 岸和田市, 大阪湾, 人工干潟, 魚類, 貝類, 甲殻類

はじめに

阪南2区(ちきりアイランド)人工干潟の造成は、大阪府岸和田市沖における環境整備事業の一環として行われたものであり、親水機能の回復および緑豊かな水辺環境の提供、水質浄化機能の向上、生物生息空間の創出を主たる目的としている。干潟がもつ生物生息機能、およびそこに形作られる地域生態系の解明は、本事業の意義を検証する上で重要であり、著者らは2009年度より公益財団法人大阪府都市整備推進センターからの委託を受け、継続的に調査を行っている。

本稿では2015年度から2020年度にかけての調査(以下、「今回調査」とする)をとりまとめるとともに、2009年度から2014年度における調査(以下、「前回調査」とする)(柏尾ほか, 2016)との比較を行う。さらに、2017年2月1日から3月8日にかけて大規模な覆砂および雑石の投入(以下、「改修工事」とする)が行われたが(公益財団法人大阪府都市整備推進センター, 2017)、これらの影響についても合わせて考察する。

なお、各調査年度における事業報告は、委託元である公益財団法人大阪府都市整備推進センターにより公開されているが(きしわだ自然資料館, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021)、本稿はこれらに加え、契約期間外の調査記録を含めたものである。

Contributions from the Natural History Museum, Kishiwada City, No. 44 (Received January 22, 2022)

1) きしわだ自然資料館 〒596-0072 大阪府岸和田市堺町 6-5

Natural History Museum, Kishiwada City, 6-5 Sakaimachi, Kishiwada, Osaka, 596-0072 Japan

2) 高槻市立自然博物館(あくあびあ芥川) 〒569-1042 大阪府高槻市南平台 5-59-1

Takatsuki Nature Museum, 5-59-1 Nanpeidai, Takatsuki, Osaka, 569-1042 Japan

3) 大阪市立自然史博物館 〒546-0034 大阪府大阪市東住吉区長居公園 1-23

Osaka Museum of Natural History, 1-23 Nagai Park, Higashi-Sumiyoshi-ku, Osaka, 546-0034 Japan

4) 貝塚市立自然遊学館 〒597-0091 大阪府貝塚市二色 3-26-1

Kaizuka City Museum of Natural History, 3-26-1 Nishiki, Kaizuka, Osaka, 597-0091 Japan

調査方法

調査は、阪南2区（ちきりアイランド）の北東部に位置する人工干潟において（図1A, B）、2015年4月から2021年3月までの間、原則として毎月1回、大潮の日中最干潮時刻前後に実施した。加えて、潜水調査、夜間調査、きしわだ自然資料館主催の野外観察会も実施しており、これらも結果に含めた。

魚類は、汀線から水深数十 cm 付近までの範囲で、投網（目合 12 mm）を 10 投、およびたも網（目合 2 mm）で一定時間採集を行い、出現種と個体数を記録した。貝類、甲殻類については、踏査および、篩（目合 2 mm）、スコップを用いた掘り返しにより確認した種を記録する定性的な手法を用いた。採集個体は、きしわだ自然資料館（KSNHM）、貝塚市立自然遊学館（KCMN）に登録・保管しているが、一部については調査員が個人で保管している。また、採集した魚類の一部は、現地に同定後、放流もしくはきしわだ自然資料館での生体展示資料とした。種の同定および分類体系、学名、和名は、魚類では中坊（2013）、貝類では奥谷（2017）、福田（2020, 2021）、甲殻類では三宅（1982, 1983）、Ng *et al.* (2008) を参照したが、一部は最新の知見に従った。

貝類の総出現種数については、総計に加え、調査回数に年度毎のばらつきがあるウミウシ類（ここでは、福田（2021）の示すマメウラシマ目、フシエラガイ目、裸鰓目、ヒトエガイ目、頭楯目、アメフラシ目、翼足目、スナウミウシ目および囊舌上目を指す）を除いた種数も合わせて示した。

統計解析

各調査年度における分類群ごとの出現種数の傾向は、フリー解析ソフト R version 3.3.2 のパッケージ "Kendall"（McLeod, 2011）を用いて、Mann-Kendall 検定により解析を行った。

結 果

魚 類

今回調査で魚類は 31 科 58 種が記録された（表 1）。このうち全ての調査年度で記録された種は、遊泳性魚種群であるボラ、クロサギ、底生性魚種群であるマハゼ、アカオビシマハゼ、チチ

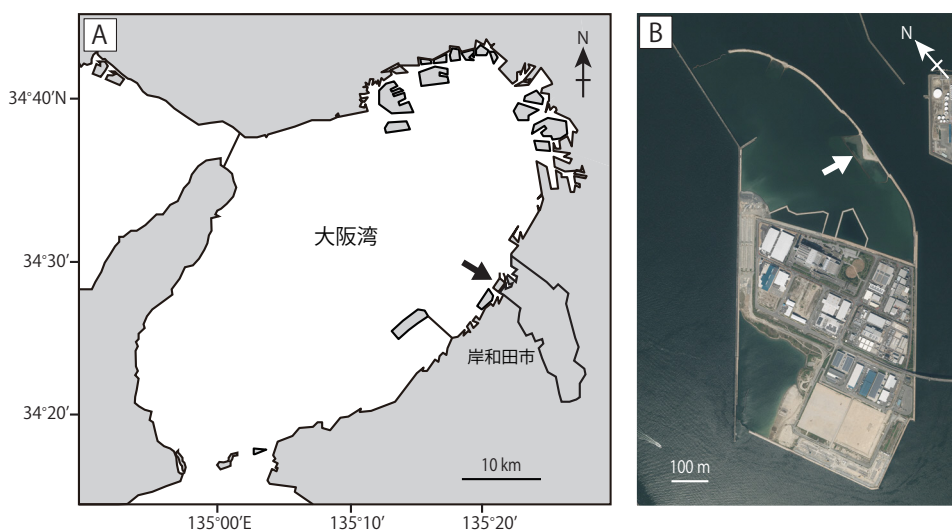


図 1. 調査地の位置図。A. 大阪湾における阪南2区（ちきりアイランド）の位置、B. 阪南2区の航空写真。白矢印は調査地である人工干潟を示す（公益財団法人大阪府都市整備推進センター提供、2021年7月撮影）。

ブ, スジハゼ, ヒメハゼの 7 種であった。これらの多くは調査期間中のいずれかの年度に平均
 個体数が 50 個体以上を記録したが, その年度はヒメハゼが 4 回で最も多く, 他はボラ, クロサ
 ギ, マハゼが各 1 回であった。一方, チチブ, スジハゼは各年度の平均個体数が 50 個体に満たず,
 10-49 個体がそれぞれ 4 回と 2 回であった。また, アカオビシマハゼは, 全ての調査年度で平均
 個体数が 1-9 個体にとどまる結果であった。

今回調査で単年度のみの記録となった種は, マイワシ, カタクチイワシ, ゴンズイ, アユ, ヨ
 ウジウオ, ガンテンイシヨウジ, セスジボラ, コボラ, メナダ属の一種, トウゴロウイワシ, ク
 ロメバル, コチ属の一種, マタナゴ, アイナメ, アサヒアナハゼ, ムスジガジ, ダイナンギンポ,
 イソギンポ, トサカギンポ, ニジギンポ, アベハゼ, タチウオ, マサバ, イシガレイ, マコガレイ,
 ササウシノシタ, ギマ, カワハギ, コンゴウフグの 22 科 29 種であった。これらの平均個体数は,

表 1. 2015 年度から 2020 年度にかけて, 阪南 2 区人工干潟で記録された魚類と年度毎の平均個体数。○は 1-9 個体,
 ◎は 10-49 個体, ●は 50 個体以上を示す

分類	和名	学名	年度	2015	2016	2017	2018	2019	2020
			調査回数	11	11	14	10	10	10
トビエイ目	アカエイ科	アカエイ	<i>Dasyatis akajei</i>		○				
ニシン目	ニシン科	マイワシ	<i>Sardinops melanostictus</i>		○			○	
	カタクチイワシ科	カタクチイワシ	<i>Engraulis japonica</i>		○				
ナマズ目	ゴンズイ科	ゴンズイ	<i>Plotosus japonicus</i>			○			
サケ目	アユ科	アユ	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>			○			
トゲウオ目	ヨウジウオ科	ヨウジウオ	<i>Syngnathus schlegeli</i>						○
		ガンテンイシヨウジ	<i>Hippichthys (Parasyngnathus) penicillius</i>			○			
		サンゴタツ	<i>Hippocampus mohnikei</i>				○		○
ボラ目	ボラ科	ボラ	<i>Mugil cephalus cephalus</i>	◎	◎	◎	●	○	◎
		セスジボラ	<i>Chelon affinis</i>	○					
		メナダ	<i>Chelon haematocheilus</i>	○			◎		○
		コボラ	<i>Chelon macrolepis</i>	○					
		メナダ属の一種	<i>Chelon</i> sp.				◎		
トウゴロウイワシ目	トウゴロウイワシ科	トウゴロウイワシ	<i>Doboatherina bleekeri</i>			◎			
スズキ目	メバル科	クロメバル	<i>Sebastes ventricosus</i>			○			
		シロメバル	<i>Sebastes cheni</i>	○					○
	コチ科	コチ属の一種	<i>Platycephalus</i> sp.			○			
	スズキ科	スズキ	<i>Lateolabrax japonicus</i>		○		○		
	ヒイラギ科	ヒイラギ	<i>Nuchequula nuchalis</i>			○	◎		
	クロサギ科	クロサギ	<i>Gerrus equulus</i>	◎	○	◎	◎	●	◎
		イトヒキサギ類似種群	" <i>Gerrus filamentosus complex</i> "				◎	○	○
	タイ科	ヘダイ	<i>Rhabdosargus sarba</i>				●		
		クロダイ	<i>Acanthopagrus schlegelii</i>			◎	◎	◎	◎
		キチヌ	<i>Acanthopagrus latus</i>	○			○		
	ウミタナゴ科	マタナゴ	<i>Ditrema temminckii pacificum</i>		○				
	シマイサキ科	コトヒキ	<i>Terapon jarbua</i>					○	○
		シマイサキ	<i>Rhynchopelates oxyrhynchus</i>					○	○
	メジナ科	メジナ	<i>Girella punctata</i>		○	○	○		
	アイナメ科	アイナメ	<i>Hexagrammos otakii</i>			○			
	カジカ科	サラサカジカ	<i>Furcina isikawae</i>	○		○			
		アサヒアナハゼ	<i>Pseudoblennius cottoides</i>	○					
	タウエガジ科	ムスジガジ	<i>Ernogrammus hexagrammus</i>			○			
		ダイナンギンポ	<i>Dictyosoma burgeri</i>			○			
	イソギンポ科	イソギンポ	<i>Parablennius yatabei</i>	○					
		トサカギンポ	<i>Omobranchus fasciolatoceps</i>				○		
		ニジギンポ	<i>Petrosirtes breviceps</i>	○					
	ハゼ科	イソミミズハゼ	<i>Luciogobius martellii</i>	○	○	○			
		マハゼ	<i>Acanthogobius flavimanus</i>	◎	○	●	◎	○	○
		アベハゼ	<i>Mugilogobius abei</i>				○		
		アカオビシマハゼ	<i>Tridentiger trigonocephalus</i>	○	○	○	○	○	○
		チチブ	<i>Tridentiger obscurus</i>	○	○	◎	◎	◎	◎
		ウロハゼ	<i>Glossogobius olivaceus</i>	○	○		○		
		ツマグロスジハゼ	<i>Acentrogobius</i> sp. 2	○		○	○		
		スジハゼ	<i>Acentrogobius virgatus</i>	○	◎	◎		○	○
		ヒメハゼ	<i>Favonigobius gymnauchen</i>	●	◎	●	◎	●	●
		ニクハゼ	<i>Gymnogobius heptacanthus</i>	◎	◎	○			
		ドロメ	<i>Chaenogobius gulosus</i>	○	○	○	◎		
	アイゴ科	アイゴ	<i>Siganus fuscescens</i>					○	○
	タチウオ科	タチウオ	<i>Trichiurus japonicus</i>		○				
カレイ目	サバ科	マサバ	<i>Scomber japonicus</i>		○				
	カレイ科	イシガレイ	<i>Platichthys bicoloratus</i>						
		マコガレイ	<i>Pseudopleuronectes yokohamae</i>	○					
フグ目	ササウシノシタ科	ササウシノシタ	<i>Heteromycteris japonica</i>		○				
	ギマ科	ギマ	<i>Triacanthus biaculeatus</i>				○		
	カワハギ科	アミメハギ	<i>Rudarius ercodes</i>			○			○
		カワハギ	<i>Stephanolepis cirrhifer</i>						○
	ハコフグ科	コンゴウフグ	<i>Lactoria cornuta</i>	○					
	フグ科	クサフグ	<i>Takifugu alboplumbeus</i>				○	○	○
計	31 科	58 種		23 種	21 種	25 種	27 種	18 種	21 種

10-49 個体を記録したトウゴロウイワシを除くといずれも 1-9 個体にとどまった。

記録年度数が 2-5 回の魚種は、アカエイ、サンゴタツ、メナダ、シロメバル、スズキ、ヒイラギ、イトヒキサギ類似種群、ヘダイ、クロダイ、キチヌ、コトヒキ、シマイサキ、メジナ、サラサカジカ、イソミミズハゼ、ウロハゼ、ツマグロスジハゼ、ニクハゼ、ドロメ、アイゴ、アミメハギ、クサフグの 16 科 22 種であった。各調査年度における総出現種数は、それぞれ 23, 21, 25, 27, 18, 21 種であった。

貝 類

今回調査で貝類は 83 科 162 種が記録され、内訳は多板綱 4 科 7 種、腹足綱 51 科 100 種、頭足綱 2 科 2 種、二枚貝綱 26 科 53 種であった（表 2）。全ての調査年度で記録され、かつ年度毎の出現回数が 5 回以上となった種は、多板綱ではヤスリヒザラガイ、ヒザラガイ、ヒメケハダヒザラガイ、腹足綱ではコウダカアオガイ、イシダタミ、スガイ、コシダカガンガラ、ウミニナ、アラムシロ、イボニシ、二枚貝綱ではカリガネエガイ、ホトトギスガイ、ナミマガシワ、ソトオリガイ、アサリ、ヒメシラトリ、クチバガイの 17 科 17 種であった。各調査年度における総出現種数は、それぞれ 65, 90, 86, 99, 101, 81 種であり、ウミウシ類を除いた種数は、64, 70, 72, 85, 81, 67 種であった。

甲殻類

今回調査で甲殻類は 24 科 57 種（脱皮殻の記録を含めると 25 科 58 種）が記録された（表 3）。内訳は、エビ類 5 科 10 種、アナジャコ類 2 科 4 種、ヤドカリ類 3 科 11 種、カニ類 14 科 32 種であった。全ての調査年度で記録され、かつ年度毎の出現回数が 5 回以上となった種は、エビ類ではスジエビモドキ、ヤドカリ類ではケアシホンヤドカリ、ユビナガホンヤドカリ、ヨモギホンヤドカリ、カニ類ではヒメベンケイガニ、ヒライソガニ、ケアシヒライソガニ（仮称）、ケフサイソガニ、タカノケフサイソガニの 4 科 9 種であった。また、単年度のための記録となった種は、クルマエビ、トリウミアカイソモドキ、カギツメピンノが 2016 年度のみ、イクビホンヤドカリ、トゲカニダマシが 2017 年度のみ、ウリタエビジャコ、イボイチョウガニ、ヒメケブカガニ、ラスバンマメガニが 2018 年度のみ、アカシマモエビ、ヨツハモガニ、ヒメガザミ亜属の一種が 2020 年度のみであった。各調査年度における総出現種数は、それぞれ 28, 42, 33, 39, 34, 38 種であった。

考 察 魚 類

今回調査で記録された底生性魚種群であるハゼ科魚類のうち、ヒメハゼは前回調査と同じく、各調査年度の平均個体数が 50 個体以上となった回数は 4 回であり、二つの調査期間を通して生息状況に大きな変化は生じていないと考えられる。本種は前浜干潟から河口域の砂底環境に生息するとされており（川那部ほか, 2005）、2009 年度から現在まで生育に好適な環境が維持されている可能性が高い。マハゼは、今回調査で平均個体数が 50 個体以上となったのは 1 回のみであり、この結果も前回調査の傾向と概ね一致するが、以下の点で相違が認められた。前回調査では、平均個体数が 50 個体以上となったのは 1 回のみで、それ以外は平均個体数が 1-9 個体であったのに対し、今回調査では平均個体数が 50 個体以上となったのは 1 回、10-49 個体が 2 回、1-9 個体が 3 回であり、個体数はやや増加傾向にあった。なお、ヒメハゼとマハゼは、辻野ほか（1995）

表 2. 2015 年度から 2020 年度にかけて阪南 2 区人工干潟で記録された貝類とその記録回数

分類	和名	学名	年度						
			調査回数	2015	2016	2017	2018	2019	2020
多板綱	サメハダヒザラガイ科	サメハダヒザラガイ属の一種	<i>Leptochiton</i> sp.	3	3	3		3	3
	ウスヒザラガイ科	ウスヒザラガイ	<i>Ischnochiton comptus</i>	3		1		1	
		ヤスリヒザラガイ	<i>Lepidozona coreanica</i>	9	9	11	13	14	10
	クサズリガイ科	クサズリガイ	<i>Rhyssoplax kurodai</i>					3	
		ヒザラガイ	<i>Liolophura japonica</i>	6	8	10	13	13	10
	ケハダヒザラガイ科	ヒメケハダヒザラガイ	<i>Acanthochitona achates</i>	6	7	11	11	13	8
		ケハダヒザラガイ	<i>Acanthochitona defilippii</i>	4	1	6	2	1	
	ヨメガカサ科	ヨメガカサ	<i>Cellana toreuma</i>				1		
	ユキノカサガイ科	ヒメコザラ	<i>Patelloida heroldi</i>	7	7	2	13	13	12
		シボリガイ	<i>Patelloida pygmaea</i>	5		11	13	13	12
腹足綱		コモレビコゴモガイ	<i>Lottia tenuisculpta</i>					1	
		コウダカアオガイ	<i>Nipponacmea concinna</i>	8	5	7	9	13	9
		カスリアオガイ	<i>Nipponacmea radula</i>			3	3	9	5
	ニシキウズ科	イシダタミ	<i>Monodonta confusa</i>	12	10	11	13	14	12
		チグサガイ	<i>Cantharidus japonicus</i>			1	1		
	サザエ科	サザエ	<i>Turbo sazae</i>			1			
		スガイ	<i>Lunella correensis</i>	8	7	13	15	14	12
	バテイラ科	コシダカガンガラ	<i>Tegula rustica</i>	12	11	11	9	14	13
	サンショウガイモドキ科	アシヤガイ	<i>Granata lyrata</i>	7	7	10	7	2	3
	ユキスズメガイ科	ツメナリミヤコドリ	<i>Zacalantica unguiformis</i>		1				1
		ミヤコドリ	<i>Plesiothyreus cinnamomeus</i>	1	2	7	5	6	7
		ヒナユキスズメ	<i>Plesiothyreus</i> sp.	3	2	4		1	
	オニノツノガイ科	コベルトカニモリ	<i>Cerithium dialeucum</i>			1		3	1
	ウミニナ科	ウミニナ	<i>Batillaria multiformis</i>	12	14	14	15	14	13
		イボウミニナ	<i>Batillaria zonalis</i>		1				
	スズメハマツボ科	スズメハマツボ	<i>Diala semistriata</i>	2	5	5	6		4
	ウキツボ科	シマハマツボ	<i>Alaba picta</i>	2	5	4	6		3
	タマキビ科	マルウズラタマキビ	<i>Littoraria sinensis</i>	1					
		タマキビ	<i>Littorina brevicula</i>	7	7	1	5	8	3
	リソツボ科	タマツボ	<i>Alvania concinna</i>		1		3	2	
		タニツボ	<i>Voorwindia paludinoidea</i>			1			
	クリムシチョウジガイ科	ゴマツボ	<i>Stosicia annulata</i>	2	1				
	チャツボ科	チャツボ	<i>Barleeia angustata</i>		3	2			
	カワザンショウ科	クリイロカワザンショウ属の一種	<i>Angustassiminea</i> sp.	3	1		1		1
	ミズゴマツボ科	ウミゴマツボ	<i>Stenothyra edogawensis</i>	1	4	4	8	5	5
	イソコハクガイ科	ナギツボ	<i>Vitrinella</i> sp.	1	1	2	1		
		シラギク	<i>Pseudolittia pulchella</i>	4	3	6			3
	カリバカサ科	シマメノウフネガイ	<i>Crepidula onyx</i>	3	1	6	8	4	6
	ムカデガイ科	オオヘビガイ	<i>Thylacodes adamsii</i>		1	2	9	8	4
	ハナヅトガイ科	キシユウベッコウタマガイ	<i>Lamellaria kienensis</i>				1		
	タマガイ科	ツメタガイ	<i>Neverita didyma</i>						1
		アダムスタマガイ	<i>Cryptanatica adamsiana</i>					1	1
	ミツクチキリオレ科	ミツクチキリオレ科の一種	<i>Triphoridae</i> gen. sp.	1			1	1	
	イトカケガイ科	イナザワハベガイ	<i>Alexania inazawai</i>						1
	フトコロガイ科	ムギガイ	<i>Mitrella bicincta</i>		1	1	5	4	1
	ムシロガイ科	アラムシロ	<i>Nassarius festivus</i>	12	15	13	15	13	13
	アッキガイ科	カゴメガイ	<i>Bedelevia birileffi</i>	1	1	1	1		
		レイシガイ	<i>Reishia bronni</i>	1	2	1	4	4	2
		イボニシ	<i>Reishia clavigera</i>	12	10	11	13	13	13
		アカニシ	<i>Rapana venosa</i>	1	1	3	3	4	1
	カクメイ科	カクメイ属の一種	<i>Cornirostra</i> sp.			3	1		
	ガラスシタダミ科	シンジュノナミダ	<i>Xenokenea</i> sp.		1	1	2	1	1
	ガクバンゴウナ科	イリエゴウナ	<i>Ehala</i> sp.		2	5	4	1	
	マメウラシマ科	マメウラシマ	<i>Ringicula doliaris</i>			1	2	3	
	フシエラガイ科	シロフシエラガイ	<i>Berthella</i> sp.				1		
	ドーリス科	ヤマトウミウシ	<i>Homoiodoris japonica</i>			1		1	
		キイロクシエラウミウシ	<i>Doriopsis granulosa</i>						1
	ツツレウミウシ科	ツツレウミウシ	<i>Discodorididae</i> gen. sp.		1				
		ゴマフピロードウミウシ属の一種	<i>Jorunna</i> sp.				1	1	
	イロウミウシ科	シロウミウシ	<i>Chromodoris orientalis</i>						1
	ネコジタウミウシ科	ネコジタウミウシ	<i>Goniadoris castanea</i>						1
		ナガヒゲイバラウミウシ	<i>Okenia pilosa</i>		1			1	
	フジタウミウシ科	フジタウミウシ	<i>Polycera fujitai</i>		5		1	1	
		クロコソデウミウシ	<i>Polycera hedgpethi</i>			1	2	6	2
		エダウミウシ	<i>Kaloplocamus ramosus</i>		1				
	クロシタナシウミウシ科	クロシタナシウミウシ	<i>Dendrodoris arborensens</i>		2	1		1	
		マダラウミウシ	<i>Dendrodoris fumata</i>		3			1	1
		ミヤコウミウシ	<i>Dendrodoris krusensternii</i>		1				
	マツカサウミウシ科	マツカサウミウシ	<i>Doto japonica</i>		3			2	1
	フジエラミノウミウシ科	コマユミノウミウシ	<i>Trinchiesia pupillae</i>		1				
		コウウンミノウミウシ	<i>Trinchiesia perca</i>		1	1	1		
	ヨツスジミノウミウシ科	ヤツミノウミウシ	<i>Hervella yatsui</i>		1		2	2	
		アカエラミノウミウシ	<i>Sakuraeolis enosimensis</i>		1				
	オオミノウミウシ科	カスミノウミウシ	<i>Cerberilla asamusiensis</i>		2				
		ホンミノウミウシ近似種	<i>Antaeaeolidia</i> aff. <i>takanosimensis</i>					2	3
	ヘコミツラ科	コメツブガイ	<i>Decorifer insignis</i>		1	3	3	2	2
		ヒメコメツブガイ	<i>Retusa minima</i>		1				
	キセワタ科	ウスキセワタ	<i>Philine vitrea</i>					3	
		キセワタ属の一種	<i>Philine</i> sp.				1		
	ブドウガイ科	ブドウガイ	<i>Haloa japonica</i>	1	8	8	8	7	4
		カイコガイダマシ	<i>Liloea porcellana</i>			2	2	1	
		カミスジカイコガイダマシ	<i>Cylichnatys yamakawai</i>			1			

表2. つづき

	分類	和名	学名	年度	2015	2016	2017	2018	2019	2020
				調査回数	12	15	14	16	14	13
腹足綱 (つづき)	アメフラシ科	アmaksアメフラシ	<i>Aplysia juliana</i>			2	1	1		
		アメフラシ	<i>Aplysia kurodai</i>				1			
	カラマツガイ科	トゲアメフラシ	<i>Bursatella leachii</i>			5	1	2		
		キクノハナガイ	<i>Siphonaria sirius</i>						1	1
		カラマツガイ	<i>Siphonaria japonica</i>					1		1
	ハダカモウミウシ科	ミドリアマモウミウシ	<i>Placida babai</i>						1	
		アリモウミウシ	<i>Ercolania boodleeae</i>						4	
	オオアリモウミウシ科	オオアリモウミウシ属の一種	<i>Costasiella</i> sp.						1	
	チドリミドリガイ科	クロミドリガイ	<i>Elysia atroviridis</i>				1		3	2
		イヅミミドリガイ	<i>Elysia nigrocapitata</i>				2	5	5	3
		ヒラミミドリガイ	<i>Elysia trisinuata</i>			2				2
		アズキウミウシ	<i>Elysia amakusana</i>							1
	トウガタガイ科	ウネイトカケギリ	<i>Turbonilla scrobiculata</i>					5	1	1
		ヨコイトカケギリ	<i>Cingulina circinata</i>			2		5	3	
		ヨコイトカケギリダマシ	<i>Cingulina terebra</i>					6	2	
		ミスジヨコイトカケギリ	<i>Cingulina triarata</i>						1	
		クサヅリクチキレ	<i>Babellia caelator</i>				1			
		オーロクチキレ	<i>Babellia mariellaeformis</i>	3	2			1		
		ミサカエクチキレ	<i>Babellia gloria</i>					1		
		シゲヤスイトカケギリ	<i>Dunkeria shigeyasui</i>			2	1	4	1	2
		クチキレモドキ	<i>Brachystomia planata</i>					4	2	
		スオウクチキレ	<i>Evalea suoana</i>	4	2	9		8	9	9
		ホソアラレクチキレ	<i>Boonea gemma</i>			1	1			
		ヌカルミクチキレ	"Sayella" sp.			2	4	5	4	3
頭足綱	オカミガイ科	ウスコミガイ	<i>Laemodonta exaratoidea</i>							
	ヒメイカ科	ヒメイカ	<i>Idiosepius paradoxus</i>					1		
マダコ綱	マダコ科	マダコ	<i>Octopus sinensis</i>			2		2	1	1
	フネガイ科	コベルトフネガイ	<i>Arca boucardi</i>						2	
二枚貝綱		カリガネガイ	<i>Barbatia obtusoides</i>	10	11	11	11	14	14	13
		クイチガイサルボウ	<i>Anadara inaequivalvis</i>			3	3		1	
		サルボウ	<i>Anadara kagoshimensis</i>	3				1	2	
	サンカクサルボウ科	ミミエガイ	<i>Striarca symmetrica</i>	1			1			
		マルミミエガイ	<i>Didimacra tenebrica</i>	2	1	2	1	1	1	1
	イガイ科	ムラサキイガイ	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	1	4	2	1	5	1	
		ミドリイガイ	<i>Perna viridis</i>			3		1	1	1
		コウロエンカワヒバリガイ	<i>Xenostrobus securis</i>			1	1	1		
		ヒバリガイ	<i>Modiolus nipponicus</i>	1				1		
		ホトトギスガイ	<i>Arcuatula senhousia</i>	11	9	13	14	12	7	
	イタボガキ科	クロヒメガキ	<i>Ostrea futamiensis</i>	2			1	1	2	
		マガキ	<i>Magallana gigas</i>	9	10	8	13	9	4	
		イワガキ	<i>Magallana nippona</i>	2	1					
		ケガキ	<i>Saccostrea kegaki</i>	4	1	5	7	5	5	
	ミノガイ科	フクレユキミノ	<i>Limaria hakodatsensis</i>					1	1	
	ナミマガシワ科	ナミマガシワ	<i>Anomia chinensis</i>	6	6	11	11	11	8	
	トマヤガイ科	トマヤガイ	<i>Cardita leana</i>	2		1	2			
	オキナガイ科	ソトオリガイ	<i>Exolaternula liautaudi</i>	11	14	12	14	14	12	
	ツキガイ科	コボレウメノハナ	<i>Pillucina neglecta</i>							1
	キクザル科	キクザル	<i>Chama asperella</i>	3		2	4	2		
		サルノカシラ	<i>Pseudochama retroversa</i>	2			1			
	ウロコガイ科	ニッポンマメアゲマキ	<i>Pseudogaleomma japonica</i>	7	4	9	8	6	5	
		ツヤマメアゲマキ	<i>Scintilla nitidella</i>	1	4	2			1	
	チリハギ科	チリハギ	<i>Lasaea undulata</i>			1			5	
		ドブシジモドキ	<i>Kellia japonica</i>			3	4	2		
		キヌマトイガイ	<i>Hiatalia arctica</i>					1		
	フナガタガイ科	ウネナシトマヤガイ	<i>Neotrapezium liratum</i>	1				1	2	1
	ケシハマグリ科	ケシトリガイ	<i>Alveinus ojanus</i>					1	1	1
	ザルガイ科	チゴトリガイ	<i>Fulvia hungerfordi</i>			3	2	2	3	
	マルスダレガイ科	ヒメカノコアサリ	<i>Veremolpa scabra</i>					3	6	2
		カガミガイ	<i>Dosinia japonica</i>	1	3	1				
		アサリ	<i>Ruditapes philippinarum</i>	9	14	14	15	14	12	
		ヒメアサリ	<i>Ruditapes aspera</i>	1						
		アケガイ	<i>Paphia vernicosa</i>							1
		マツカゼ	<i>Irus mitis</i>	4	1			1	1	
		ウチムラサキ	<i>Saxidomus purpurata</i>						2	
	イワホリガイ科	セミアサリ	<i>Petricola japonica</i>	8	3	7	4	13	12	
		ウスカラシオツガイ	<i>Petricola</i> sp.				4			
	ニッコウガイ科	ユウシオガイ	<i>Jitlada culter</i>	4	14	13	13	12	13	
		サクラガイ	<i>Nitidotellina hokkaidoensis</i>						2	
		ウズザクラ	<i>Nitidotellina minuta</i>				2			
		ヒメシラトリ	<i>Macoma incongrua</i>	8	13	13	15	14	10	
	アサジガイ科	シズクガイ	<i>Theora lata</i>			1	5	4	5	5
	シオサザナミ科	ムラサキガイ	<i>Hiatalia adamsii</i>			1			1	
		イソシジミ	<i>Nuttallia japonica</i>			1				
	マテガイ科	マテガイ	<i>Solen strictus</i>	1	1	3	5	4	5	
	バカガイ科	バカガイ	<i>Macra chinensis</i>					1		1
		ミルクイ	<i>Tresus keenae</i>						1	
		チヨノハナガイ	<i>Raeta pulchella</i>				4	1	1	
	チドリマスオ科	クチバガイ	<i>Coccella chinensis</i>	8	14	13	13	13	12	
	オオノガイ科	オオノガイ	<i>Mya japonica</i>	1	2	1	6	5	1	
	フナクイムシ科	フナクイムシ	<i>Teredo japonica</i>	1				1		
計	83 科	162 種	総出現種数		65 種	90 種	86 種	99 種	101 種	81 種
			ウミウシ類を除いた種数		64 種	70 種	72 種	85 種	81 種	67 種

表 3. 2015 年度から 2020 年度にかけて阪南 2 区人工干潟で記録された十脚甲殻類とその記録回数. 括弧内の数値は脱皮殻あるいは巣穴が確認された回数, * は吉郷 (2009) においてテッポウエビ属の一種 E とされた種を示す

分類	和名	学名	年度	2015	2016	2017	2018	2019	2020
			調査回数	11	14	12	12	10	12
エビ類	クルマエビ科	クルマエビ			1				
		ヨシエビ			2	2	4	1	
		クマエビ			2		1		
	テナガエビ科	ユビナガスジエビ			5	3	4	2	2
		スジエビモドキ			8	11	11	6	8
	テッポウエビ科	テッポウエビ			2	3	4	2	2
		テッポウエビ属の一種 E*		1	2	3	5	3	4
		セジロムラサキエビ		1	2	1	2		2
	モエビ科	アカシマモエビ							1
	エビジャコ科	ウリタエビジャコ					1		
アナジャコ類	スナモグリ科	ハルマンスナモグリ		1	2		1	1	
		ニホンスナモグリ			1			1	
	アナジャコ科	アナジャコ			3	(1)	3		
		ヨコヤアナジャコ		(1)	1				
		アナジャコ属の一種				1	2		
ヤドカリ類	ヤドカリ科	コブヨコバサミ		3	5	5	4	5	7
		ケブカヒメヨコバサミ				1			3
		イザナミツノヤドカリ		7	7	2	2	3	7
		テナガツノヤドカリ		3	4		1	2	1
		ホンヤドカリ		11	6	1	6	4	1
	ホンヤドカリ科	ケアシホンヤドカリ		5	9	8	5	5	6
		ユビナガホンヤドカリ		11	13	11	11	10	11
		ヨモギホンヤドカリ		7	5	7	6	5	5
		イクビホンヤドカリ				1			
		トゲカニダマシ				1			
	カニ類	イソカニダマシ					1		1
		キンセンガニ				(1)			
		イボイチョウガニ					1		
		カネココブシ		1	2	1	1	2	1
		マメコブシガニ						2	5
カニ類	モガニ科	ヨツハモガニ							1
		イッカクモガニ科			1			3	1
	ケブカガニ科	マキトラノオガニ		4	4	6	7	5	7
		ヒメケブカガニ					1		
	ワタリガニ科	チチュウカイミドリガニ					2	1	
		イシガニ		4	1	5	5, (1)	5	6
		タイワンガザミ		2	2	5, (3)	2, (1)	1, (1)	3, (2)
		ガザミ		1		1	2, (1)		1, (2)
		ヒメガザミ亜属の一種							1
	オウギガニ科	フタハベニツケガニ			1	1		1	3
		オウギガニ			1		1		1
		シワオウギガニ				3	2		
		イボシワオウギガニ			1			1	
		ベンケイガニ科		6	6	9	10	9	12
	ベンケイガニ科	カクベンケイガニ		3	9	7	7	3	9
		トリウミアカイソモドキ			5				
		ヒライソガニ		9	10	10	10	10	11
		ケアシヒライソガニ (仮称)		7	9	5	10	5	6
		イソガニ		7	9	4	8	9	10
	スナガニ科	スナガイソガニ			1	4			1
		ケフサイソガニ		8	14	10	12	10	11
		タカノケフサイソガニ		10	8	8	6	8	6
		コメツキガニ		2	3		1	4	7
		オサガニ科		7	8	4	4	2	5
	スナガニ科	スナガニ		4	4			2	2
		スナガニ属 (巣穴確認)		(2)	(1)	(3)	(5)	(1)	(5)
		ハクセンシオマネキ		7	9	2	7	5	7
		ラスバンマメガニ					1		
		フタハビンノ		1	2				
	カクレガニ科	カギツメビンノ			1				
		Pinnotheres pholadis							
計	24 科 (25 科)	57 種 (58 種)		28 種	42 種	33 種	39 種	34 種	38 種

による落合川河口域 (泉南郡岬町), 大美ほか (2001) による大和川河口域 (堺市), および花崎 (2018) による泉州地域の 7 河川河口域における調査記録において優占種として報告されている。大阪府環境農林水産総合研究所 (2010) は, 阪南 2 区人工干潟の底層に局所的な塩分勾配が存在し, 河口域に類似した環境特性を有すると指摘しており, 本調査はこの結果を支持するものである。

チチブとアカオビシマハゼは, 河川河口域を中心に生息し, 転石や人工的な投棄物の周囲などを好む傾向にあるとされる (鈴木ほか, 2004; 川那部ほか, 2005)。チチブは, 前回調査におい

て平均個体数が 50 個体以上となったのは 2 回であったが、今回調査では平均個体数が 50 個体以上となった年度はないものの、10–49 個体が 4 回で、安定して複数個体が確認できる状況で推移していた。対して、アカオビシマハゼは今回調査と前回調査を通してみると、2009 年度に 1–9 個体確認された程度で、その後は記録が途絶えていたが、2015 年度に再び記録されてからは 1–9 個体と少ないながらも継続して記録されるようになった。岩礁性のハゼ科魚類が継続的に見られるようになった理由の一つとして、改修工事に伴う雑石の投入により、これらの魚類に新たな生息場所を提供した可能性が考えられる。スジハゼについては、前回調査では全く記録されなかった年が 2 回あったが、今回調査では初年度の 2015 年度以降継続して記録され、特に 2016、2017 年度は、それぞれ平均して 10–49 個体が確認された。ただし、その後は 1–9 個体に減少しており、今後の変遷に注意する必要がある。

今回調査、前回調査とも全ての調査年度で記録された遊泳性魚種群のボラは、晩春から初夏にかけての時期に、稚魚から幼魚に相当する個体が河口域に群れで来遊するとされており（川那部ほか、2005）、これらは本調査地での出現傾向（例えば、きしわだ自然資料館、2021）と概ね一致している。前述したとおり、本調査地が河口的な要素を有している可能性も考えられるが、河川水が流入する本来の河口域ではないため、本種が多く記録される理由は異なる環境要因が影響している可能性が高い。ボラと同じく遊泳性魚種群のクロサギは、前回調査では記録のなかった 2009 年度を除いて、その後の平均個体数は 1–9 個体の年が 2 回、10–49 個体が 2 回、50 個体以上が 1 回であり、今回調査では平均個体数が 50 個体以上の年度が 1 回、10–49 個体が 4 回、1–9 個体が 1 回であった。これらの結果より、クロサギについても本調査地では継続的に記録されていることがわかる。本種の出現時の体長や出現時期については、多くが体長 20–50 mm 程度の稚幼魚であり、8 月から 10 月頃を中心に出現するとされることから（きしわだ自然資料館、2020）、本種もボラと同様に阪南 2 区人工干潟を季節的に来遊・利用しているものと考えられる。

今回調査で単年度のみ出現した種は、いずれも平均個体数が 1–9 個体であった。このうち、マイワシ、カタクチイワシ、マサバ、タチウオの記録は、2016 年 11 月に実施した秋季の夜間干潮時の調査で記録したものであり（きしわだ自然資料館、2017）、高潮位の際に迷入した個体がそのまま残留したものと考えられる。また、2017 年 5 月には体長 48.8 mm のアユが 1 個体のみ記録されたが（きしわだ自然資料館、2018）、採集時期、さらに遡上すべき流入河川が直近にないことなどから同様に迷入個体の可能性が高い。また、前回調査で記録されていない、ゴンズイ、ヨウジウオ、ガンテンイシヨウジ、コチ属の一種、マタナゴ（近縁種のアオタナゴは 2010 年度と 2013 年度に数個体記録されている（柏尾ほか、2016））、マコガレイ、ササウシノシタ、カワハギ、コンゴウフグなども遇来的出現と考えられる。

前回調査と今回調査を通して、複数年にわたり出現記録があるクロダイとクサフグは、大阪府南部海浜域の碎波帯や人工海浜域、および河川河口域の優占種として報告されている（例えば、辻野ほか、1995；大美ほか、2003；花崎、2018）。このうちクロダイは、前回調査で 4 回記録されたが、その平均個体数は 1–9 個体にとどまった。しかし、今回調査では継続的に記録され、平均個体数が 50 個体以上の年度が 1 回、10–49 個体の年度が 3 回で、増加傾向にある様子がうかがわれた。クサフグは、前回調査では平均個体数は 1–9 個体であったものの、全ての調査年度で記録されていた。しかし、今回調査では 2018 年度以降の 3 回をみの記録にとどまり、前回調査とは違って記録されなかった年度も見られた。現状として、これら 2 種は異なる出現傾向を示しており、クサフグについては本調査地における優占種とは言い難い。両種の出現傾向をもたらす要因を明らかにするためには、更なる知見の集積と類似した海浜域での出現傾向などとの比較検討が必要である。

魚類の今回調査と前回調査を合わせた総出現種数の経年変化をみると、2014 年度の 36 種をピークに増減を繰り返し、有意な変動傾向は認められない結果となった (Mann-Kendall test, $T = 0.11$, $p = 0.68$) (図 2)。改修工事は、砂底に巣穴を形成するテッポウエビ類と共生するスジハゼやツマゲロスジハゼ (鈴木ほか, 2004) を含む優占魚種群である底生性のハゼ科魚類に影響を及ぼすものと考えられた。しかし、改修工事直後にあたる 2017 年度およびそれ以後の調査結果は、前回調査を含む工事前の結果と比べて出現種数や個体数に大きな違いは見られず、長期的に見て出現種の構成に明らかな変化は与えていないものと考えられる。

貝 類

今回調査の全ての調査年度で 5 回以上確認された 17 種のうち、ヤスリヒザラガイ、ヒザラガイ、ヒメケハダヒザラガイ、コウダカアオガイ、イシダタミ、スガイ、コシダカガンガラ、イボニシ、カリガネエガイが転石域、ウミニナ、アラムシロ、ホトトギスガイ、ナミマガシワ、ソトオリガイ、アサリ、ヒメシラトリ、クチバガイが砂底から泥底域にかけて記録されており、これらは両環境における優占種と言える。前回調査においても、スガイは 2010 年度、それ以外の種は 2009 年度から継続的に記録されており、優占種の傾向は概ね類似している。

2015 年度以降新たに記録されるようになった種として、ウミゴマツボが 2015 年度、オオヘビガイとシズクガイが 2016 年度、カスリアオガイ、チゴトリガイが 2017 年度より継続して記録された。このうち、カスリアオガイとオオヘビガイは、大阪湾岸において湾奥部での産出記録は限定的であるが (石田ほか, 2014)、湾口部では普通種である (例えば、大阪湾海岸生物研究会, 2012, 2018)。ほかにも、これらの種より出現回数は少ないが、2020 年度に記録されたキイロクシエラウミウシ、シロウミウシ、ネコジタウミウシ、アズキウミウシは、いずれも大阪湾湾口に位置する和歌山市加太の岩礁海岸で記録されている種であることから (増田, 2019)、本調査地はこれら外洋性種にとって好適な定着・生育環境である可能性が高い。また、干潟域で近年増

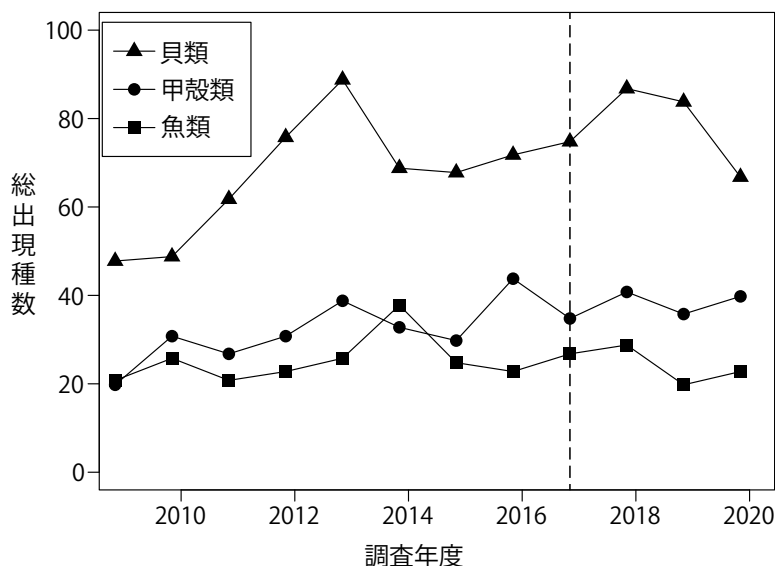


図 2. 各分類群における 2009 年度から 2020 年度にかけての総出現種数の経年変化。貝類の総出現種数についてはウミウシ類を除外している。縦の破線は改修工事を実施した直後の年度を示す。

加傾向にあるウミゴマツボ、チゴトリガイ、シズクガイは、いずれも砂泥底に生息する種であり、特にウミゴマツボ、シズクガイは干潟の指標種として富栄養水域や有機汚染水域に多産する種とされる(横山, 1985)。本調査地での環境要因調査の結果から、干潟南部の泥底は還元状態になりやすい底質とされており(きしわだ自然資料館, 2021)、上記した種の生息環境に合致する。また、他にもシンジュノナミダやカクメイ属の一種など還元環境に特異的に出現する稀少種(日本ベントス学会, 2012)も複数年確認されていることから、干潟南部は本調査地の中でも特異的な環境特性を備えた場所の一つと言える。

2015 年度以降新たに記録された絶滅のおそれのある種は、ヒメイカ、ムラサキガイ、ミルカイであり、これらはいずれも大阪府レッドリスト 2014 において絶滅危惧Ⅱ類に指定されている(大阪府, 2014)。ヒメイカおよびミルカイは 1 回のみ、ムラサキガイは 2 回といずれも記録回数は少ないが、ムラサキガイは新鮮な死殻も採集されていることから(きしわだ自然資料館, 2020)、今後個体数の増加が期待できる。

ウミウシ類を除いた貝類の今回調査と前回調査を合わせた総出現種数の経年変化を見ると、2013 年度と 2018 年度をピークに増減を繰り返し、調査期間全体でみると有意な変動傾向があるとは言えない結果となった(Mann-Kendall test, $T = 0.44$, $p = 0.054$) (図 2)。また、改修工事の直後にあたる 2017 年度の総出現種数は 2016 年度と比較してむしろ増加した。さらに、干潟に生息する埋在性、表在性種についても、調査年度による出現種の明らかな記録回数の減少は認められず、改修工事の前後で干潟域に生息する優占種の構成に大きな変化は生じていないように見える。しかし、種によっては覆砂の影響を受けたとみられるものも存在する。例えば、本調査地の砂泥底域に優占するウミニナは、改修工事を行うまでは潮間帯のほぼ全域に分布していたのに対し、2017 年度は分布範囲が減少し、干潟南部の一部に限られていた(きしわだ自然資料館, 2018)。同様に、砂泥底域の表在性、埋在性種であるホトトギスガイ、ソトオリガイ、カガミガイ、アサリ、ユウシオガイ、ヒメシラトリ、マテガイについても、出現回数に大きな変化は見られなかったものの、生息範囲は限定的で個体数も減少傾向にあった(きしわだ自然資料館, 2018)。貝類の調査は定性的な手法によるため、覆砂の影響を個体数変動などに基づいた量的側面から評価をすることはできないが、きしわだ自然資料館(2018)が示すように、干潟に生息する種の多くは覆砂により個体数および生息範囲が一時的に減少したものと推察される。

甲殻類

甲殻類について、全ての調査年度を通して毎年 5 回以上記録されている 9 種は、いずれも砂泥質の干潟や岩礁域を生息場所とする種であり、本調査地がもつ環境特性に合致した出現傾向を示している。今回調査で記録された希少種は「干潟の絶滅危惧動物図鑑」において、フタハピンノが絶滅危惧Ⅱ類、テナガツノヤドカリ、ヨモギホンヤドカリ、マメコブシガニ、トリウミアカイソモドキ、スネナガイソガニ、オサガニ、ハクセンシオマネキの 7 種がいずれも準絶滅危惧と評価された種であった(日本ベントス学会, 2012)。また、外来種はイッカクモガニ、チチュウカイミドリガニの 2 種が記録された。このうちイッカクモガニは、前回調査では 2014 年度のみ記録であったが、今回調査では 2016 年度、2019 年度、2020 年度と 3 年にわたり確認され、特に 2019 年度は他の調査年度に比べ出現回数が多かった。これは、2019 年度より新たに実施しているカゴ網による潮下帯の生物相調査によるもので、本種がこのカゴ網から複数回記録されたためである(きしわだ自然資料館, 2019)。イッカクモガニの主な生息環境は潮下帯域とされており(風呂田, 1990)、本調査地においても同様の環境に生息していると考えられる。また、

チチュウカイミドリガニは, 2009, 2010 年度と 2018, 2019 年度に記録されているが, いずれも出現回数は限定的であった. 本種は, Kikuchi (1966) による区分では周年定住種と分類されているが, 有山ほか (2006) が指摘するように, 阪南 2 区人工干潟では出現個体数に時間的変動があることから, 移動により来遊している可能性がある.

2009 年度から全ての調査年度で記録された種は, エビ類ではスジエビモドキ, ヤドカリ類ではコブヨコバサミ, ホンヤドカリ, ケアシホンヤドカリ, ユビナガホンヤドカリ, ヨモギホンヤドカリ, カニ類ではイシガニ, ヒメベンケイガニ, ヒライソガニ, ケアシヒライソガニ (仮称), イソガニ, ケフサイソガニ, タカノケフサイソガニ, オサガニ, ハクセンシオマネキであった. これらは今回調査においても各年度で複数回確認されており, 本調査地に定着している種と考えられる. 前回調査で記録されたが, 今回調査で記録されなかった種は, フトミゾエビ, イソスジエビ, オニテッポウエビ, ハサミシャコエビ, イボトゲガニ, ツノメガニ, オオシロピンノ, パンズマメガニが挙げられる. これら 8 種は, 前回調査でも単年度のみの記録にとどまっており, 偶発的な発見によるものと考えられる. このうちパンズマメガニは, 2013 年 4 月 28 日に本調査地の干潟域でツバサゴカイの棲管内から採集されたが (山田ほか, 2018), 本種は海洋生物レッドリストにおいてツバサゴカイとともに絶滅危惧 IB 類に指定されている (環境省, 2017). 本種のように宿主依存的な分布を示す種は, モニタリング調査だけでは詳細な分布状況の把握が難しく, 調査手法を検討することで今後追加個体が得られる可能性がある.

また, 今回調査で新たに記録された種は, ヨシエビ, アカシマモエビ, ニホンスナモグリ, イクビホンヤドカリ, トゲカニダマシ, イソカニダマシ, ヨツハモガニ, ヒメケブカガニ, ヒメガザミ亜属の一種, イボショウジンガニ, トリウミアカイソモドキ, ラスバンマメガニ, フタハピンノ, カギヅメピンノの 14 種が挙げられる. これらのうちヨシエビを除く 13 種は, 出現回数が 1 回, あるいは 2 回のみであり, 現状としては定着していない可能性が高い. ヨシエビについては, 2016 年度から 2019 年度にかけて継続して記録されており, 本調査地が生育場所として機能している可能性がある. また, 2015, 2016 年度に確認されたフタハピンノは, 二枚貝のイソシジミやクチバガイ, ソトオリガイなどを宿主として利用する希少種であるが (日本ベントス学会, 2012), これら宿主のうちクチバガイとソトオリガイは阪南 2 区人工干潟における優占種である. このことは本調査地がフタハピンノの生育に好適な環境である可能性を示唆する. 現状として本種の分布および生活史に関する知見は限られていることから, 今後定量的な調査の実施が望まれる.

各調査年度における甲殻類の総出現種数を比較すると, 2016 年度の 19 科 42 種が最大で, 2017 年度は 15 科 33 種にとどまり, 改修工事を行った直後の年度は種数が減少した (図 2). この減少の一因として, 砂質あるいは砂泥底に生息するハルマンスナモグリやテナガツノヤドカリ, コメツキガニ, スナガニの 4 種が記録されなかった点が挙げられる. また, ハクセンシオマネキは 2016 年度に 9 回確認されたのに対して, 2017 年度は 2 回と大きく減少した. これらの出現種が記録されなかった, あるいは記録回数が減った要因は, 改修工事による覆砂の影響である可能性が高い. 2009 年度以降, 総出現種数の変動には有意な傾向が見られ (Mann-Kendall test, $T = 0.57$, $p < 0.05$), 偶発的に出現する種や各調査年度における実施回数等の違いによる影響はあるものの, 甲殻類の多様性は年を追って増す傾向にあると考えられる.

謝 辞

本調査を実施するにあたり半田裕子氏, 北藤真人氏, 和田太一氏, および本委託事業における調査員の方々には標本の収集にご協力いただいた. また, 原稿の執筆に際しては大阪市立自然史博物館の大谷道夫氏に適切なご助言を賜った. ここに記して感謝の意を表する.

引用文献

- 有山啓之・日下部敬之・大美博昭・辻村浩隆, 2006. 岸和田市沖の人工砂浜に出現した十脚甲殻類. 大阪府立水産試験場研究報告, (16): 21-39.
- 福田 宏, 2020. 軟体動物門. 岡山県野生生物目録 2019 ver. 1.1. (岡山県野生動植物調査検討会 編), pp. 259-291. 岡山県環境文化自然環境課, 岡山.
- 福田 宏, 2021. *Biology and Evolution of the Mollusca* で提唱された軟体動物の分類体系と和名の対応. *Molluscan Diversity*, 6(2): 89-180.
- 風呂田利夫, 1990. 東京湾奥部におけるイッカクモガニ *Pyromaia tuberculata* の個体群構造. 日本ベントス学会誌, (39): 1-7.
- 花崎勝司, 2018. 大阪府泉州地域における河川河口域の魚類. きしわだ自然資料館研究報告, 5: 19-26.
- 石田 惣・山田浩二・山西良平・和田太一・渡部哲也, 2014. 大阪府の汽水域・砂浜域の無脊椎動物および藻類相. 自然史研究, 15(3): 237-271.
- 環境省, 2017. (甲殻類) 海洋レッドリスト. <https://www.env.go.jp/press/files/jp/106405.pdf> (2021 年 10 月 31 日閲覧)
- 柏尾 翔・花崎勝司・児嶋 格・山田浩二・大畠麻里・大古場 正・松岡 悠・大谷道夫, 2016. 岸和田市阪南 2 区人工干潟における魚類および貝類, 甲殻類相について (2009 年度-2014 年度の調査記録). きしわだ自然資料館研究報告, 4: 1-13.
- 川那部浩哉・水野信彦・細谷和海 (編), 2005. 山溪カラー名鑑 日本の淡水魚 第 3 版. 719 pp. 山と溪谷社, 東京.
- Kikuchi, T., 1966. An ecological study on animal communities of the *Zostera marina* belt in Tomioka Bay, Amakusa, Kyushu. *Publications from the Amakusa Marine Biological Laboratory*, (1): 1-106.
- きしわだ自然資料館, 2016. ちきりアイランドの人工干潟における環境保全活動実践業務 平成 27 年度報告書. 26 pp.
- きしわだ自然資料館, 2017. ちきりアイランドの人工干潟における環境保全活動実践業務 平成 28 年度報告書. 38 pp.
- きしわだ自然資料館, 2018. ちきりアイランドの人工干潟における環境保全活動実践業務 平成 29 年度報告書. 34 pp.
- きしわだ自然資料館, 2019. ちきりアイランドの人工干潟における環境保全活動実践業務 平成 30 年度報告書. 35 pp.
- きしわだ自然資料館, 2020. ちきりアイランドの人工干潟における環境保全活動実践業務 令和元年度報告書. 35 pp.
- きしわだ自然資料館, 2021. ちきりアイランドの人工干潟における環境保全活動実践業務 令和 2 年度報告書. 40 pp.
- <https://www.toshiseibi.org/symbiotic/> ちきりアイランドのまちづくり / まちづくり会 /
- 公益財団法人大阪府都市整備推進センター, 2017. ちきりアイランド人工干潟のリニューアル工事を実施しました ～水生物や野鳥のサンクチュアリをめざして～. 大阪のまちづくり, 22: 6-7. https://www.toshiseibi.org/back_number/ (2021 年 9 月 13 日閲覧)
- 増田泰久, 2019. 和歌山市加太湾産ウミウシ目録について. がんがら, 14: 1-23.
- McLeod, A. I., 2011. Kendall: Kendall rank correlation and Mann-Kendall trend test. R package version 2.2. URL: <https://CRAN.R-project.org/package=Kendall> (2021 年 10 月 11 日閲覧)
- 三宅貞祥, 1982. 原色日本甲殻類図鑑 (I). vii + 261 pp. 保育社, 大阪.
- 三宅貞祥, 1983. 原色日本甲殻類図鑑 (II). vii + 277 pp. 保育社, 大阪.
- 中坊徹次 (編), 2013. 日本産魚類検索 全種の同定 第 3 版. 2,530 pp. 東海大学出版会, 神奈川.
- Ng, P. K. L., Guinot, D. and Davie, P. J. F., 2008. *Systema Brachyurorum: Part I. An annotated checklist of extant brachyuran crabs of the world. The Raffles Bulletin of Zoology, Supplement*, 17: 1-286.
- 日本ベントス学会 (編), 2012. 干潟の絶滅危惧動物図鑑 ―海洋ベントスのレッドデータブック. 285 pp. 東海大学出版会, 神奈川.
- 奥谷喬司 (編), 2017. 日本近海産貝類図鑑 第二版. 1,375 pp. 東海大学出版部, 神奈川.
- 大美博昭・鍋島靖信・日下部敬之, 2001. 大阪湾河口域における幼稚仔魚の出現種と種類数の季節変化について. 大阪府立水産試験場研究報告, (13): 61-72.
- 大美博昭・日下部敬之・鍋島靖信, 2003. 大阪湾南部に位置する人工砂浜に出現した魚類. 大阪府立水産試験場研究報告, (14): 57-72.
- 大阪府, 2014. 大阪府レッドリスト 2014. 48 pp. 大阪府環境農林水産部みどり・都市環境室みどり推進課, 大阪.
- 大阪府環境農林水産総合研究所, 2010. 平成 21 年度阪南 2 区北側海域生物影響調査業務報告書. 25 pp.
- 大阪湾海岸生物研究会, 2012. 大阪湾南東部の岩礁海岸生物相― 2006-2010 年の調査結果―. 自然史研究, 3(13): 211-224.
- 大阪湾海岸生物研究会, 2018. 大阪湾南東部の岩礁海岸生物相― 2011-2015 年の調査結果―. 自然史研究, 4(2): 17-38.
- 鈴木寿之・渋谷浩一・矢野維幾, 2004. 決定版 日本のハゼ. 536 pp. 平凡社, 東京.
- 辻野耕實・安部恒之・日下部敬之, 1995. 大阪湾南部砕波帯に出現する幼稚仔魚. 大阪府立水産試験場研究報告, (9): 11-32.
- 山田浩二・大畠麻里・駒井智幸, 2018. 大阪湾で採集されたバンズマメガニ. 南紀生物, 60(2): 214-215.
- 横山 寿, 1985. 沿岸域における有機汚染と底生動物. 生活衛生, 29: 301-311.
- 吉郷英範, 2009. 日本の河口域とアンキアラインで確認されたテッポウエビ科エビ類 (甲殻類: エビ目). 比和科学博物館研究報告, (50): 221-273, pls. I-IV.