

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

令和2年3月

きしわだ自然資料館

目次

1. はじめに	1
2. 調査場所	1
3. 環境要因	2
4. 貝類	4
5. 甲殻類	9
6. 魚類	12
7. 昆虫	14
8. 鳥類	20
9. 陸地地形の変化と植物	29
10. 海藻	33
11. 野外観察会	34
12. 引用文献	34

1. はじめに

阪南2区（ちきりアイランド）の人工干潟の造成は、大阪府岸和田市沖における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、生物の生息空間の創出などを主たる目的としている。一般に、干潟における、生物的・無生物的環境の現状やその遷移を知る一つ的手段として、生物相のモニタリング調査が知られており、きしわだ自然資料館では2009年度より継続的に調査を行っている。基礎的な生物相の解明は、地域生態系の固有性を理解するためには欠かすことのできないものである。本調査は、阪南2区人工干潟における生物相の現状を記録すること、および、その結果をとりまとめ、関係者で共有するとともに、対外的なPRを実施することにより、次年度以降の活動の発展を図るものとする。

2. 調査場所

大阪府岸和田市岸之浦町及び地先：阪南2区人工干潟（図1）



図1. 北干潟と南干潟の位置（平成27年1月撮影）写真提供：公益財団法人大阪府都市整備推進センター

3. 環境要因

3-1. 調査方法

人工干潟の潮間帯および潮下帯において、8月を除く各月1回（4月19日、5月23日、6月20日、7月18日、9月27日、10月25日、11月28日、12月12日）の日中・干潮時に、現地計測および試料分析を行った。水質項目（DO、酸化還元電位）は、図2の前浜部および干出部（St.1～5；St.2は除く）において、前

表1. 調査項目

調査項目		計測方法
水質	DO	現地調査（水質計）
	酸化還元電位	
底質	粒度分布	ふるいわけ法 検知管法
	全硫化物濃度	

浜部では冠水個所の表面水を水質チェッカー（SatoSHOJI社）により測定し、干出部では各地点の表層の間隙水を同様に測定した。底質項目（粒度分布、全硫化物濃度）は、St.1～6において、表層下10mm層まで採泥し、持ち帰った試料を測定・分析した。粒度分布は中礫（4mm以上）から細砂（0.25mm以下）までの6区分にふるい分け法により分類し、全硫化物濃度は検知管式気体測定器（GASTEC社）を用いて分析した。なお、St.1では、人工干潟の開口部に近く、潮汐波の影響も受けやすいため、他地点より地盤高が低く冠水していることも多かった。一方、St.3では潮汐波の影響を受けにくいものの、暴風時には中仕切堤を越える高潮にさらされていたと思われる。また、St.4およびSt.5では本年から調査を始め、St.4は石積護岸近くの砂地であり、St.5はカキ床が形成されており、カキ床が干出している時のみ測定・採泥することができた。なお、St.6は潮下帯となっている。

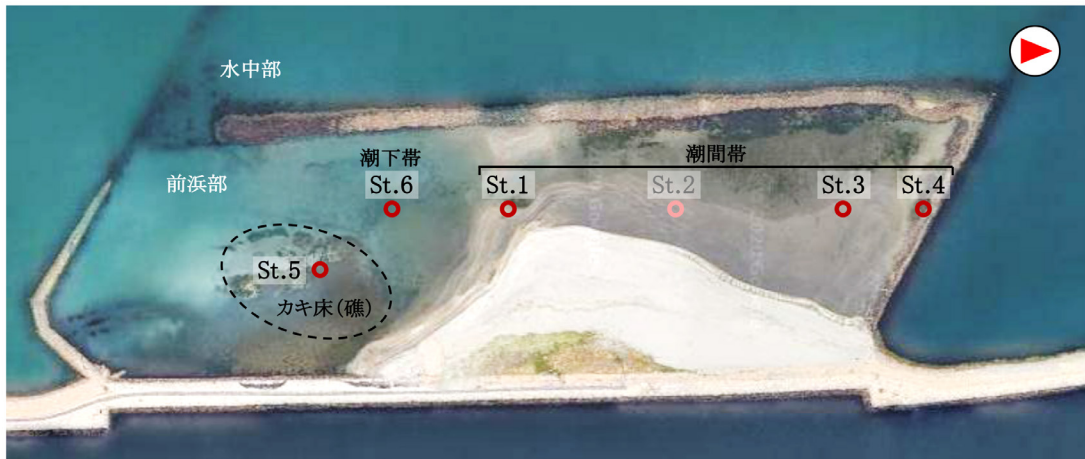


図2. 調査地点.

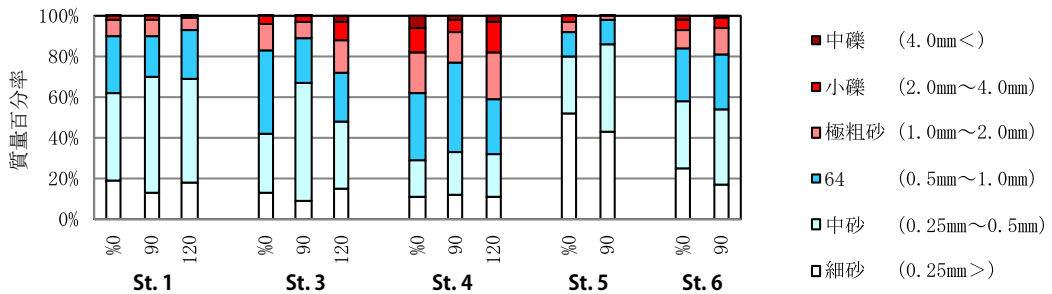


図3. 粒度分布計測結果.

3-2. 結果

粒度分布 (図3) は、各採泥地点において、一年を通して大きな変化は見られなかったものの、St. 1,3 に比べて St. 4 (石積護岸) では粒径が大きくなった一方で、St. 5 (カキ床) では粒径が 0.25 mm 未満の細砂が 40% を超えていた。DO (図4) は St.4 が他の地点より高く推移した。St.1,3,5 では、6 月以降 1.0mg/L 以下となることが多く、9 月を除いて冠水箇所の表面水の値より低くなり、特に St.5 において顕著であった。酸化還元電位 (図5) では、表面水および St. 4 は一年を通して正の値をとり、他の地点では夏場に負の値をとり還元状態にあった。全硫化物濃度 (図6) は、St.5 (カキ床) において最も高く推移し、St. 6 (潮下帯)、他地点 (潮間帯) の順に下がっていった。以上より、物理・化学的環境の違いから、阪南2区人工干潟を潮間帯・砂質干潟 (St. 1, 3)、潮間帯・石積護岸 (St. 4)、カキ床 (St. 5)、潮下帯 (St. 6) のように区分して捉えることができた。また、本年の調査では、計測・分析結果の各地点での違いは見出せたが、季節変動は把握できなかった。

3-3. 考察

粒径が石積護岸において大きくなったのは、開口部から遠く波の影響を受けにくかったことに加えて、St.1,3 と比較して、波による砂質の移動を石積みが制限しているためだと考えられる。一方で、カキ床での粒径が波による影響を受けずに小さく維持されていたのは、カキ類の偽糞に含まれる粘液が関係していると考えられる。ただし、本年の調査では 10 月以降のカキ床での計測・測定ができておらず、今後、台風による波浪・高潮の影響を調査する必要がある。また、粒径が小さくなるほど底質の表面積や間隙は増加し、そこに生息する細菌や生物量も増加するので、溶存酸素・酸化還元電位・全硫化物濃度が各地点において異なる傾向があったのは粒径が主因であると思われる。次年度は干潟内での底質の移動や、各地点における有機物量、潮上帯での塩分濃度や含水率を測定・考察していきたい。

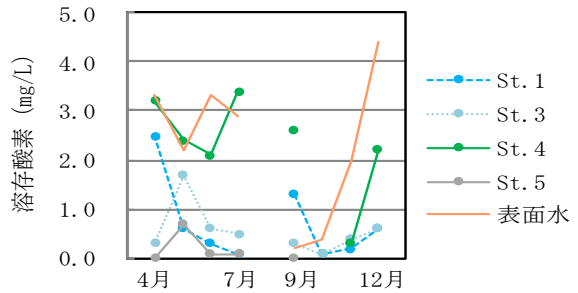


図4. DO測定結果.

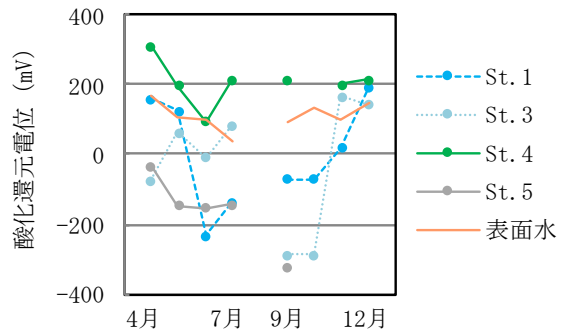


図5. 酸化還元電位計測結果.

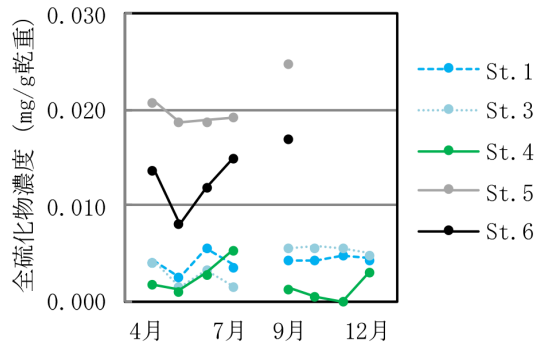


図6. 全硫化物濃度分析結果.

4. 貝類

4-1. 調査方法

調査は、南干潟において2019年5月から2020年2月までの各月1回を原則とした。定期モニタリング調査以外では2019年9月12日に北干潟調査、9月27日に潜水調査、2019年12月9日から10日にかけて夜間調査を実施した。また、2019年3月23日、4月19日には予備調査、2019年6月2日、8月12日には一般向け観察会も実施しており、結果は本報告に含めた。

調査は砂泥底環境ではスコップで掘り起こした砂泥を篩（目合い2mm）でふるい分け残渣から貝類を抽出した。また、たも網を用いて砂泥底を曳くことで表在性種の採集も行った。転石環境では、目視による定性的な採集を行った。

4-2. 結果

今年度の調査では、南干潟で計60科98種、北干潟で16科24種が記録された（表2, 3）。両調査地点における出現種の内訳は、南干潟で多板綱4科7種、腹足綱34科56種、頭足類1科1種、二枚貝綱21科34種、北干潟で多板綱3科3種、腹足9科15種、二枚貝綱4科6種であった。

南干潟でよく確認された種（14回実施した調査のうち、10回以上記録がある種）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、腹足綱ではヒメコザラ、シボリガイ、コウダカアオガイ、インダタミ、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、ナミマガシワ、ソトオリガイ、アサリ、セミアサリ、ユウシオガイ、ヒメシラトリ、クチバガイであった。今年度新たに確認された種は、南干潟ではアダムスタマガイ（図7a）、ホンミノウミウシ（図7b）、キセワタ属の一種（図7c）、オオアリモウミウシ属の一種（図7e）、ケシトリガイの5種（図7f）、北干潟ではサザエ、アラレタマキビ、サルボウの3種であった。

4-3. 考察

昨年度の調査では、マガキが1年の調査を通して13回確認されていたが（公益財団法人大阪府都市整備推進センター、2019）、今年度は確認回数が減少し、9回の観察記録にとどまった。昨年度は干潟の南東部の転石帯でマガキが高密度に分布していたが、今年度の調査では同地点は泥に覆われ、そのほとんどが死滅していた。詳細な原因については明らかとなっていないが、確認回数の減少の一

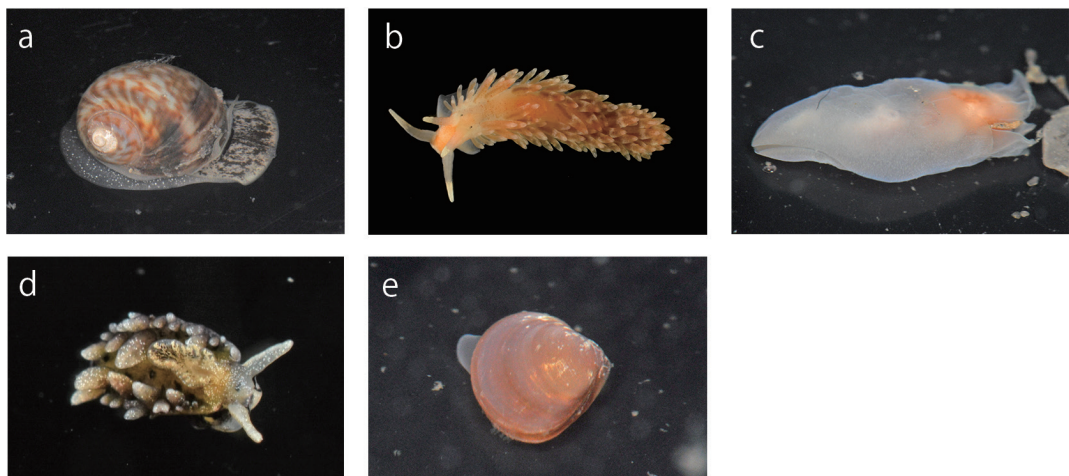


図7. 初記録種。a: アダムスタマガイ, b: ホンミノウミウシ, c: キセワタ属の一種, d: オオアリモウミウシ属の一種, e: ケシトリガイ。

表 2. 2019 年度に阪南 2 区人工干潟で確認された貝類 (南干潟). 赤字は初記録種, *は砂泥底調査により得られた種, △は新鮮な死殻のみの記録を示す

分類	種名	2019年												2020年		
		3月23日 予備調査	4月19日 予備調査	5月23日	6月2日 観覧会	6月20日	7月18日	8月12日 観覧会	9月11日	9月27日 潜水調査	10月25日	11月28日	12月9日 夜間調査	1月9日	2月13日	
多収属	サメハダヒザラガイ科	サメハダヒザラガイ														
	ウスヒザラガイ科	ウスヒザラガイ		○	○											
		ウスヒザラガイ														
	ラサズリガイ科	ラサズリガイ														
		ヒザラガイ														
	ケハダヒザラガイ科	ケハダヒザラガイ														
		ヒメケハダヒザラガイ														
	腹足属	ユキノカサガイ科	ユキノカサガイ													
			ヒメコザラ													
			シボリガイ													
			コモレヒコモガイ													
			コウダカアオガイ													
			カスリアオガイ													
		ニシキウズ科	ニシキウズ													
		サザエ科	サザエ													
バテイラ科		バテイラ														
サンショウガイモドキ科		サンショウガイモドキ														
ユキスズメガイ科		ユキスズメガイ														
		ヒナユキスズメ														
オニノツノガイ科		オニノツノガイ														
ウミニナ科		ウミニナ														
タマキビ科		タマキビ														
リソソボ科	リソソボ															
ミスゴマツボ科	ミスゴマツボ															
カリノカサガイ科	カリノカサガイ															
ムカサガイ科	ムカサガイ															
タマガイ科	タマガイ															
	アダムスツマガイ															
ミツクキリオレガイ科	ミツクキリオレガイ科の一種															
フトコロガイ科	フトコロガイ															
ムシロガイ科	ムシロガイ															
アツキガイ科	アツキガイ															
	レイシ															
	イボニシ															
	アカニシ															
ガラスシタダミ科	ガラスシタダミ															
ガクパンゴウナ科	ガクパンゴウナ															
マメウラシマ科	マメウラシマ															
ツブレウミウシ科	ツブレウミウシ															
クロシタナシウミウシ科	クロシタナシウミウシ															
ネコジタウミウシ科	ネコジタウミウシ															
フジタウミウシ科	フジタウミウシ															
	フジタウミウシ															
ヨツスジミノウミウシ科	ヨツスジミノウミウシ															
オホミノウミウシ科	オホミノウミウシ															
ヘコミツラウミウシ科	ヘコミツラウミウシ															
キセウタガイ科	キセウタガイ															
	キセウタ属の一種															
ブドウガイ科	ブドウガイ															
	カイコガイダマシ															
カウマツガイ科	カウマツガイ															
ハダカモウミウシ科	ハダカモウミウシ															
	ミドリアマモウミウシ															
	オオアリモウミウシ属の一種															
チドリミドリガイ科	チドリミドリガイ															
	クロミドリガイ															
トウガタガイ科	トウガタガイ															
	ヨコイトカケギリ															
	ヨコイトカケギリダマシ															
	ウネイトカケギリ															
	ミスジヨコイトカケギリ															
	スオウカキ															
	クサキシモドキ															
	クサキシモドキ近縁種															
	シラサキイカケギリ															
	ズカミクサキ															
近足属	マダコ科															
二枚貝属	フネガイ科	フネガイ														
		コバルトフネガイ														
		カリガネガイ														
		クイナガイサルボウ														
		サルボウ														
		マルミミエガイ														
	イガイ科	イガイ														
		ムラサキイガイ														
		ミドリイガイ														
		ホトトギスガイ														
	イタボガキ科	イタボガキ														
		ケガキ														
	ミノガイ科	ミノガイ														
	ナミマダシワガイ科	ナミマダシワガイ														
	オキナガイ科	オキナガイ														
キクザルガイ科	キクザルガイ															
ウロコガイ科	ウロコガイ															
チリハギガイ科	チリハギガイ															
	アサシロガイ															
	ウネダシマヤガイ															
	カシハダガイ															
	チゴトリガイ															
	マルスダレガイ															
	アサリ															
	ウチムラサキ															
	セミアサリ															
	ユウシオガイ															
	サクラガイ															
	ヒメシクラ															
	シズクガイ															
	ムラサキガイ															
	マサガイ															
	バカガイ															
	チヨノハナガイ															
	チドリマスオガイ															
	クサガイ															
	オオノガイ															
	98種															
		22種	39種	45種	34種	35種	50種	27種	28種	33種	24種	29種	37種	46種	26種	

因となった可能性が高い。また、コウダカアオガイ、コシダカガンガラ、セミアサリが昨年と比較し、新たに10回以上観察されたが、これらは調査開始時の2009年度から継続して確認されている種であり、昨年度と比較しても極端に観察回数が増加したわけではなかった。

今年度初記録種であるアダムスタマガイ(図7a)は、7月18日の調査時に砂泥底域で殻長5mm程度の幼貝が1個体のみ採集された。本種の生息環境は、潮通しの良い砂泥底環境とされており、「干潟の絶滅危惧動物図鑑」において準絶滅危惧に指定されている(日本ベントス学会2012)。本調査地では、同じく絶滅危惧種に指定されているネコガイ(準絶滅危惧)、フロガイダマシ(絶滅危惧Ⅱ類)も過去に確認されているが、いずれも単年度のみ記録である(柏尾ほか, 2016)。このことから、現状として干潟域はこれらタマガイ科貝類にとって生息に適した環境ではない可能性が高い。オオアリモウミウシ属の一種は、4月19日の予備調査で2個体採集された。本種は、大阪湾内では大阪府阪南市および兵庫県洲本市で分布が確認されており(柏尾, 2019)、両地点はいずれも良好な干潟が残された自然海岸の環境である。上記したアダムスタマガイと同様に、今後の個体数増加が期待される。

キセワタガイ属の一種およびケシトリガイは、干潟南東部の潮下帯砂泥底域から篩により採集された。キセワタガイ属の一種については、外部形態よりヨコヤマキセワタに最も近似するが、今回採集された個体では十分な検討を行うことができなかったため、上位分類群までの同定にとどめている。ホンミノウミウシは、潜水調査で水深約1mの転石上から採集された。本種は、大阪府岸では堺市、貝塚市や泉南郡岬町で記録がある(山田, 2009;大阪湾海岸生物研究会, 2012;大阪湾生き物一斉調査, 2017)。

北干潟における出現種数は24種であり、昨年とほぼ同種数の結果であった。アラレタマキビは、両調査地点を通して初めての記録であった。本種は、波当たりの強い岩礁域の飛沫帯に分布することが知られていることから(長谷川, 2017)、北干潟は南干潟と異なる環境特性を持ち合わせている可能性が考えられる。

過去11年間の調査で、81科184種が記録されており(表4)、覆砂をした2017年度より確認種数は年々増加傾向にある。全ての調査年度で分布が確認されている種は、転石域ではヒザラガイ、ケハダヒザラガイ、ヒメケハダヒザラガイ、ヒメコザラ、コウダカアオガイ、イシダタミ、コシダカガンガラ、アシヤガイ、シマメノウフネガイ、レイシガイ、イボニシ、アカニシ、カリガネエガイ、ム

表3. 2019年度に阪南2区人工干潟で確認された貝類(北干潟)。赤字は初記録種を示す

分類	種名	2016年	2017年	2018年	2019年
		9月29日	9月22日	9月7日	9月12日
多板綱	ウスヒザラガイ科	ヤスヒザラガイ	○	○	○
		ウスヒザラガイ		○	
腹足綱	ケハダヒザラガイ科	ヒザラガイ	○	○	○
		ヒメケハダヒザラガイ	○	○	○
	ヨメガカサガイ科	ヨメガカサ	○	○	○
		マツバガイ	○	○	○
	ユキノカサガイ科	ヒメコザラ		○	○
		シボリガイ		○	○
		コモレビコガモガイ		○	
		コウダカアオガイ	○		
	ニシキウズ科	イシダタミ	○	○	○
		サザエ科	○	○	○
二枚貝綱	サザエ	サザエ	○	○	○
		サザエ			○
	バテイラ科	コシダカガンガラ	○	○	○
		アシヤガイ	○	○	○
	サンショウガイモドキ科	シマハマツボ	○		
	ウキツボ科	コビトウラウズガイ			○
		アラレタマキビ			○
	タマガイ科	タマガイ	○	○	○
		タマガイ		○	
		カリバカサガイ科	シマメノウフネガイ	○	○
ムカデガイ科		オオヘビガイ	○		○
フトコロガイ科		ムギガイ	○	○	
ムシロガイ科		アラムシロガイ	○	○	○
アツキガイ科		レイシ	○	○	○
		イボニシ	○	○	○
		アカニシ	○	○	○
		フジタウミウシ科	クロコソデウミウシ	○	
ブドウガイ科	ブドウガイ	○			
	フリトリゲマエフラシ	○			
	ウミナメクジ	○			
カラマツガイ科	カラマツガイ	○	○	○	
	キクノハナガイ	○	○	○	
チドリミドリガイ科	イズミミドリガイ	○			
トウガタガイ科	スオウチキレ	○		○	
オカミミガイ科	ウスコミミガイ			○	
フネガイ科	カリガネエガイ	○	○	○	
イガイ科	サルボウ			○	
	イガイ科	ムラサキイガイ	○	○	
	イガイ科	ホトギスガイ	○		
	イタボガキ科	マダキ	○		○
		ケガキ	○		○
	ナミマシワガイ科	ナミマシワガイ	○	○	
	ウロコガイ科	ニッポンマメアゲマキ	○	○	
	チリハギガイ科	トブシジミモドキ	○		
	ザルガイ科	チドリガイ	○	○	○
	マルズグレガイ科	アサリ			○
イワホリガイ科	セミアサリ	○	○		
チドリマスオガイ科	クチハガイ	○	○		
48種		30種	27種	23種	24種

表4. つづき

分類	種名	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度
腹足綱 (つづき)	アメフラシ科 アメフラシ*									○	○	
		アマクサアメフラシ*				○	○		○	○	○	
		フレリトゲアメフラシ*				○			○	○	○	
		ウミナメクシ*				○			○	○	○	
	カラマツガイ科	カラマツガイ		○	○	○	○					○
		キノノハナガイ				○				○		○
	ミドリアマモウミウシ科	ベルグウミウシ*					○	○				○
		アリモウミウシ*					○	○				○
		ミドリアマモウミウシ*					○	○				○
		オオアリモウミウシ属の一種*										○
	チドリミドリガイ科	イズミミドリガイ*					○	○		○	○	○
		ハマタニミドリガイ*					○			○		○
		クロミドリガイ*								○		○
		ヒラミミドリガイ*								○		
	トウガタガイ科	マルミイトカケギリ					○					
		ウネイトカケギリ									○	○
		ヨコイトカケギリ	○	○	○	○		○		○	○	○
		ヨコイトカケギリダマシ								○	○	○
		カキウラクチキレモドキ	○									
		ミスジヨコイトカケギリ			○	○						○
		スオウクチキレ			○	○	○	○	○	○	○	○
		クチキレモドキ					○				○	○
		クチキレモドキ近似種									○	○
		イトコクチキレガイ				○	○					
		シダヤスイトカケギリ						○		○	○	○
		ヨコスジギリ			○	○	○	○				
		クサズリクチキレ			○	○	○			○		
		オーロラクチキレ			○	○	○	○	○			○
		ヤベクサズリクチキレ					○					
		ミサカエクチキレ				○	○					○
		ホソアラレクチキレ			○	○	○			○	○	
		ヌカルミクチキレ近似種								○	○	○
	オカミミガイ科	ウスコミミガイ					○					
	マダコ科	マダコ								○		○
	ヒメイカ科	ヒメイカ										○
	フネガイ科	コベルトフネガイ				○						○
		カリガネガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		クイチガイサルボウ					○			○	○	○
		サルボウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ミミエガイ					○	○	○	○	○	○
	マルミミエガイ					○	○	○	○	○	○	
イガイ科	ムラサキイガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	ミドリイガイ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	クログチガイ					○						
	ヒバリガイ					○	○	○				
	タマエガイ					○						
	ホトトギスガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	コウロエンカワヒバリガイ								○	○	○	
	イシマテガイ					○						
イタボガキ科	クロヒメガキ							○		○	○	
	マガキ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	イワガキ					○	○	○	○	○	○	
	ケガキ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ミノガイ科	フクレユキミノ										○	
イタヤガイ科	アズマニシキ						○					
ナミマガシワガイ科	ナミマガシワガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
トマヤガイ科	トマヤガイ					○	○	○	○	○	○	
オキナガイ科	ソトオリガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
キクザルガイ科	キクザルガイ		○	△	○	○	○	○	○	○	○	
	サルノカシラ					○	○	○	○	○	○	
ウロコガイ科	ニッポンマメアゲマキ				○	○	○	○	○	○	○	
	オウギウロコガイ					○						
	ツヤマメアゲマキ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	ウロコガイ科の一種					○						
チリハギガイ科	チリハギガイ									○	○	
	ドブシジミモドキ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	
フナガタガイ科	ウネナシトマヤガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ケシハマグリ科	ケシトリガイ										○	
ザルガイ科	チゴトリガイ									○	○	
マルスダレガイ科	ヒメカノコアサリ									○	○	
	アサリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	カガミガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	ヒメアサリ								○			
	マツカセガイ	△				○	○	○	○	○		
	ウチムラサキ					○					○	
イワホリガイ科	セミアサリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	ウスカラシオツガイ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ニッコウガイ科	ユウシオガイ					○	○	○	○	○	○	
	サクラガイ		△	△	○	○	○	○	○	○	○	
	ウスザクラ					○	○				○	
	ヒメシラトリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
アサジガイ科	シズクガイ				○	△						
シオサザナミ科	ムラサキガイ								○		△	
	イソシジミ								○			
マテガイ科	マテガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
バカガイ科	バカガイ						○				○	
	チヨノハナガイ									○	○	
チドリマスオガイ科	クチバガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
オオノガイ科	オオノガイ	○						○	○	○	○	
フナクイムシ科	フナクイムシ										○	
計	184種	46種	48種	62種	77種	99種	88種	63種	90種	89種	96種	98種
	ウミウシ類を除いた種数	46種	47種	60種	74種	87種	67種	62種	67種	74種	82種	80種

ラサキイガイ、マガキ、ケガキ、ナミマガシワ、セミアサリであり、砂泥底域ではウミニナ、アラムシロ、ホトトギス、ソトオリガイ、アサリ、ヒメシラトリ、マテガイ、クチバガイであった。転石域および干潟域いずれの環境においても、今年度の調査で多く確認された種は、干潟域では安定して出現している傾向にある。

5. 甲殻類

5-1. 調査方法

エビ類、ヤドカリ類、カニ類などの軟甲綱十脚目（十脚甲殻類）を対象とし、2019年4月から2020年2月にかけて原則、毎月1回の計9回（4月19日、5月23日、6月2日、7月18日、8月12日、10月25日、11月28日、12月12日、2月13日）、大潮の日中最干時刻前後に南干潟を踏査し、徒手、タモ網、シャベルでの採集、および石積護岸から外海側の潮下帯へカゴ網を仕掛けて採集を行う定性調査を行った。なお、6月2日、8月12日は調査と同時に一般向け観察会が実施され、その際の確認種も記録に含めた。また、12月9日から10日にかけては大潮の夜間最干時に本調査を行った。

5-2. 結果

2019年4月から2020年2月までの計10回の調査の結果、16科34種の十脚甲殻類が確認された（表5）。内訳は、エビ類が3科5種、アナジャコ類が1科2種、ヤドカリ類が2科7種、カニ類が10科20種であった。

よく記録された種（10回実施した調査のうち、6回以上出現の記録のある種）は、エビ類でスジエビモドキ、ヤドカリ類でユビナガホンヤドカリ、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、ケフサイソガニ、イソガニ、タカノケフサイソガニであった。なお、今年度は新たに確認された種はみられなかった。

今年度から始めたカゴ網の仕掛け（図8）では、イッカククモガニ（図9）、イシガニ、フタハベニツケガニの3種が記録され、記録回数はイッカククモガニ3回、イシガニ2回、フタハベニツケガニ1回であった。12月の夜間に行った調査では12種が記録され、イシガニやイソガニが夜間、活発に活動しているのが確認された。なかでも、イボショウジンガニ（図10）は今年度の調査では唯一の記録となった。

出現種のうち、テナガツノヤドカリ、ヨモギホンヤドカリ、オサガニ、ハクセンシオマネキの4種が、「干潟の絶滅危惧動物図鑑」において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、外来種はチチュウカイミドリガニ、イッカククモガニが記録された。

5-3. 考察

南干潟の調査地では砂泥質の干潟環境と石積み護岸の岩礁海岸的な環境が含まれ、2004年の干潟造成以降、その環境は比較的安定していると考えられ、2016年度はこれまでで最多の19科42種の十脚甲殻類が記録されていた（表6）。2017年度は干潟域へ投入された覆砂の影響が考えられ、15科33種にとどまったが、昨年度となる2018



図8. かご網の仕掛け。

年度は 20 科 39 種と回復傾向がみられた (表 6)。対して、今年度は 16 科 34 種と種数は再び減少に転じた。今年度、出現種数が最も多かったのは 6 月 2 日 (21 種)、次いで 8 月 12 日 (20 種) と、いずれも一般向け観察会が行われた日であり、多数の参加者による採集結果が反映されたものとなった。

2009 年度から 2019 年度までの 11 年間の調査によって、エビ類 4 科 12 種、アナジャコ類 3 科 5 種、ヤドカリ類 4 科 12 種、カニ類 13 科 33 種 (脱皮殻の記録を含めると 14 科 34 種) の計 24 科 62 種 (脱皮殻の記録を含めると 25 科 63 種) の十脚甲殻類が確認されている (表 6)。

全年度で記録された種は一昨年度および昨年度同様、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、ケフサイソガニ、



図 9. イッカククモガニ (2019 年 7 月 18 日)。



図 10. イボショウジンガニ (2019 年 12 月 9 日)。

表 5. 2019 年度に阪南 2 区人工干潟で記録された甲殻類 (軟甲綱十脚目)。△: 脱皮殻, ▲: 巣穴確認, 赤字: 準絶滅危惧種, 青字: 外来種, ◎: カニ網で採集された種, *: 吉郷 (2009) においてテッポウエビ属の 1 種 E とされたものを示す

分 類	和 名	学 名	2019年										2020年			
			4月19日	5月23日	6月2日 一斉調査	7月18日	8月12日 観察会	10月25日	11月28日	12月9-10日 夜間調査	12月12日	2月13日				
エビ類	クマエビ科	ヨシエビ						○								
	テナガエビ科	ユビナガスジエビ						○								
		スジエビモドキ	○	○	○	○	○	○				○				
	テッポウエビ科	テッポウエビ			○			○								
		テッポウエビ属の一種E*	○		○			○								
アナジャコ類	スナモグリ科	ハルマンスナモグリ			○											
		ニホンスナモグリ			○											
ヤドカリ類	ヤドカリ科	コブヨコバサミ		○	○	○	○	○				○				
		イザナミツノヤドカリ		○	○			○								
		テナガツノヤドカリ			○						○					
	ホンヤドカリ科	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	コブシガニ科	カネコブシ			○			○								
		マメコブシガニ		○							○					
	イッカククモガニ科	イッカククモガニ				◎						◎	◎			
	ケブカガニ科	マキトラノオガニ	○					○		○						○
	ワタリガニ科	チチュウカイミドリガニ						○		○						
		イシガニ			○	○							◎◎			◎
		タイワンガザミ						△		○						
		フタハベツケガニ										◎				
	ショウジンガニ科	イボショウジンガニ											○			
	ベンケイガニ科	ヒメベンケイガニ	○	○							○	○	○	○	○	○
		カクベンケイガニ			○	○					○	○	○	○	○	○
	モクスガニ科	ヒライソガニ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ケアシヒライソガニ (仮称)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ケフサイソガニ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		イソガニ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		タカノケフサイソガニ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	コメツギガニ科	コメツギガニ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	オサガニ科	オサガニ							○							
	スナガニ科	スナガニ							○							
		スナガニ属														
		ハクセシオマナネキ	○	○	○	○	○	○					▲			
計			15種	13種	21種	18種	20種	13種	10種	12種	7種	9種				

イソガニ, タカノケフサイソガニ, ハクセンシオマネキの計 14 種であった. 今年度, 新たに記録された種はなかったが, マメコブシガニは 2012 年度以来となる久々の出現となった. また, イッカクモガニはこれまでで最多回数を記録したが, これは今年度に導入したカゴ網の仕掛けによるものと考えられる. 総じて, 岩礁域や転石下を生息場所とする種は安定して出現しているといえるが, 砂泥干潟に生息するオサガニやハクセンシオマネキは分布域の狭まりとともに出現回数の減少傾向がみられた.

6. 魚類

表 6. 2009 ~ 2019 年度に阪南 2 区人工干潟で記録された甲殻類 (軟甲綱十脚目) の経年変化. 括弧内の数値は脱皮殻あるいは巣穴が確認された回数, †: 準絶滅危惧種, ‡: 外来種, *: 吉郷 (2009) においてテッポウエビ属の 1 種 E とされたものを示す

分類	和名	学名	年度															
			2009 調査回数	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019					
エビ類	クルマエビ科	クルマエビ					1	2			1							
		ヨシエビ									2	2	4	1				
		フトミゾエビ				1												
	テナガエビ科	クマエビ		1	1							2		1				
		ユビナガスジエビ		3	3	2	4	3			5	3	4	2				
		イソスジエビ																
	テッポウエビ科	スジエビモドキ		1	5	8	5	7	8	8	8	11	11	6				
		テッポウエビ		2	6	8	4	6	3		2	3	4	2				
		オニテッポウエビ			1													
		テッポウエビ属の一種E*				1	2	3	1	1	2	3	5	3				
エビジャコ科	セジロムラサキエビ				1	4	2	2	1	2	1	2						
	ウリタエビジャコ							1					1					
アナジャコ類	スナモグリ科	ハルマンスナモグリ				1		1		1	2		1	1				
		ニホンスナモグリ										1			1			
	ハサミシヤコエビ科	スナモグリ属の一種					1											
		アナジャコ		1				(1)				3	(1)	3				
		ヨコヤアナジャコ						(1)	1		(1)	1			1	2		
ヤドカリ類	ヤドカリ科	コブヨコバサミ	4	6	5	7	6	6	3	5	5	4	5					
		ケブカヒメヨコバサミ												1				
		イザナミツノヤドカリ							6	4	7	7	2	2	3			
		テナガツノヤドカリ†								1	1	3	4		1	2		
	ホンヤドカリ科	ホンヤドカリ	2	5	9	6	8	8	11	6	1	6	4					
		ケアシホンヤドカリ	2	6	8	8	9	3	5	9	8	5	5					
		ユビナガホンヤドカリ	5	10	13	11	13	11	11	13	11	11	10					
	トラバガニ科	ヨモギホンヤドカリ†	3	8	8	5	6	8	7	5	7	6	5					
		イクビホンヤドカリ												1				
		イボトゲガニ						1										
カニダマシ科	トゲカニダマシ												1					
	イソカニダマシ														1			
カニ類	キンセンガニ科	キンセンガニ				(1)							(1)					
		イボイチョウガニ							1						1			
	コブシガニ科	カネコブシ	2	2	2	3	4	1	2	1	1	2						
		マメコブシガニ†						1										
	イッカクモガニ科	イッカクモガニ‡							1		1				2			
		ケブカガニ科																
	ワタリガニ科	マキトラノオガニ				1	2	10	2	4	4	6	7	5				
		ヒメケブカガニ												1				
		チチュウカイミドリガニ‡	3	2											2	1		
		イシガニ	2	4	4	3	5	3	4	1	5	5	(1)	5				
		タイワンガザミ	2			3	1	2	2	2	5	(3)	2	(1)	1	(1)		
	オウギガニ科	ガザミ	1			1	1	1	1					1	2	(1)		
		フタハベツケガニ	1									1	1				1	
		オウギガニ			1							1			1			
	ショウジンガニ科	シワオウギガニ						2				3	2					
イボショウジンガニ																		
ペンケイガニ科	ヒメペンケイガニ	1	9	6	10	12	8	6	6	9	10	9						
	カクペンケイガニ	3	8	6	8	5	3	9	7	7	3							
モクズガニ科	トリウミアカイソドキ†																	
	ヒライソガニ	4	8	12	8	11	10	9	10	10	10	10	10					
	ケアシヒライソガニ (仮称)	2	8	11	10	13	9	7	9	5	10	5						
	スネナガイソガニ†		2	1			1			1	4							
	ヘライソガニ	6	7	9	11	11	9	8	14	10	12	10						
コメツキガニ科	ケフサイソガニ	1	10	12	9	13	10	7	9	4	8	9						
	イソガニ	5	7	11	9	11	10	10	8	8	6	8						
	タカノケフサイソガニ																	
オサガニ科	コメツキガニ					1	5	3	2	3	1	4						
	オサガニ†					1	3	5	7	8	4	4	2					
スナガニ科	ツノメガニ		1															
	スナガニ	1	1	1	1	3	2	4	4							2		
	スナガニ属 (果穴確認)		(2)	(1)	(5)	(2)	(2)	(2)	(1)	(3)	(5)	(1)						
カクレガニ科	ハクセンシオマネキ†	3	3	6	6	8	6	7	9	2	7	5						
	オオシロビンノ																	
	ラスバンマメガニ				1											1		
カクレガニ科	パンズマメガニ							1										
	フタハビンノ										1	2						
	カゴツメビンノ																	
計	24科(25科)	62種 (63種)	18種	29種	25種	29種	37種	31種	28種	42種	33種	39種	34種					

6-1. 調査方法

調査期間は、2019年5月から2020年2月までの各月1回、調査時刻は大潮の日中最干時刻前後とした。調査対象域は汀線から水深数十cm付近までの範囲で、採集方法は投網（目合12mm）10回と、タモ網（目合2mm）による採集を15分程度行った。なお、他の調査員による1時間程度のタモ網による採集で特筆すべきと考えられる種などについては本結果に含めた。これら記録個体は10%ホルマリン溶液で固定後、70%エチルアルコール溶液に浸漬した。種の同定は概ね中坊（2013）に準拠した。採集個体は証拠標本として、きしわだ自然資料館魚類収蔵標本（KSNHM-P）として登録・保管したが、2009年以降の調査において、多獲されてきたボラとヒメハゼについては、現地で同定後再放流、もしくは、きしわだ自然資料館において生体展示資料とした。なお再放流した個体数は本調査結果に含めた。

6-2. 結果

今年度の調査において、採集された魚種は18種254個体であった（表7）。これらのうち、上位優占種として記録されたものはクロサギ89個体（35.0%）、ヒメハゼ82個体（32.3%）、チチブ22個体（8.7%）、クロダイ19個体（7.5%）、およびニクハゼ13個体（5.1%）であり、総個体数の88.6%を占めた。これら優占魚種のうち、クロサギでは体長1.5～5cm程度、クロダイでは1.5～10cmであり、稚魚から若魚にかけての成長段階であった。また、ヒメハゼでは約2～5cm、チチブでは約2～5cmで稚魚から成魚、ニクハゼは3cm前後で未成魚と考えられる個体であった。なお、今年度は初記録種が確認されず、また11月の調査では魚種は全く記録されなかった。

2009年度以降、11年間での総記録種数は69種であった（表8）。これらのうち、全年度で記録された種は、ボラ、マハゼ、チチブ、ヒメハゼ、ニクハゼ、およびドロメの6種であった。単年度での記録種は、マイワシ、カタクチイワシ、ゴンズイ、アユ、ガンテンイシヨウジ、サンゴタツ、クロメバル、ハオコゼ、コチ属の一種、ギンガメアジ、フエダイ科の1種、マタナゴ、クジメ、ギンポ、イダテンギンポ、ナベカ、ネズミゴチ、セトヌメリ、クモハゼ、アイゴ、タチウオ、マサバ、マコガレイ、ササウシノシタ、およびコンゴウフグの25種であった。

6-3. 考察

今年度に記録された上位優占種のうち、底生性魚類であるヒメハゼは前浜干潟から河口域の砂底環境、チチブは河川下流から河口域を中心とした転石などの障害物の周辺域、さらにニクハゼは内湾から河口域にかけて浮遊生活を送り、遊泳性魚類のクロサギとクロダイは、沿岸浅所から内湾、河川河口域を中心とした水域で生活するとされる（岡村・尼岡、1997；鈴木ほか、2004；川那部ほか、

表7. 2019年度に阪南2区人工干潟で確認された魚類。＊は個体数優占上位5種を示す

分類	種名	2019年								2020年		総個体数	出現率 (%)	
		5月25日	6月20日	8月12日	8月30日	9月27日	10月25日	11月30日	12月14日	1月9日	2月13日			
トビエイ目	アカエイ科	1. アカエイ		1									1	0.4
ボラ目	ボラ科	2. ボラ						2					3	1.2
スズキ目	クロサギ科	3. クロサギ*			20	5	64						89	35.0
		4. イトヒキサギ類似種群			3								3	1.2
タイ科	5. ヘダイ	1											1	0.4
	6. クロダイ*		17					2					19	7.5
	7. キチヌ									1			1	0.4
シマイサギ科	8. コトヒキ												1	0.4
	9. シマイサギ				2	1							3	1.2
ハゼ科	10. マハゼ			1	1				3				5	2.0
	11. アカオビシマハゼ			1									3	1.2
	12. チチブ		3	6		13							22	8.7
	13. スジハゼ			1									2	0.8
	14. ヒメハゼ*	3	2	4	1	46	2		4	12	8		82	32.3
	15. ニクハゼ*					5	8						13	5.1
	16. ドロメ						1						1	0.4
アイゴ科	17. アイゴ			2									2	0.8
フグ目	フグ科	18. クサフグ			3								3	1.2
		個体数	4	22	17	36	76	74	0	4	13	8	254	100.0
		種数	2	3	8	8	7	6	0	1	2	1	18	

表 8. 2009～2019 年度にかけて阪南 2 区人工干潟で記録された魚類. -:0, ○:1～9, ◎:10～49, ●:50～, 灰色の塗りつぶし:すべての調査年度で記録された種

分類	種名	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	
トビエイ目	アカエイ科	1. アカエイ	-	-	-	-	○	-	○	-	○	○	
ニシン目	ニシン科	2. マイワシ	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	
	カタクチイワシ科	3. カタクチイワシ	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	
ナマズ目	ゴンズイ科	4. ゴンズイ	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	
サケ目	アユ科	5. アユ	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	
トゲウオ目	ヨウジウオ科	6. ガンテンイシヨウジ	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	
		7. サンゴタツ	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	
ボラ目	ボラ科	8. ボラ	●	○	●	◎	○	●	◎	◎	◎	●	○
		9. セスジボラ	-	○	-	-	○	-	○	-	-	-	-
		10. メナダ	-	○	○	-	-	-	○	-	◎	-	-
		11. コボラ	-	-	-	○	-	-	○	-	-	-	-
		12. メナダ属の一種	-	○	-	-	-	-	-	-	◎	-	-
トウゴロイワシ目	トウゴロイワシ科	13. トウゴロイワシ	-	-	-	-	○	-	-	◎	-	-	-
スズキ目	メバル科	14. クロメバル	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
		15. シロメバル	-	-	-	-	○	-	○	-	-	-	-
	ハオコゼ科	16. ハオコゼ	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-
	コチ科	17. コチ属の一種	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
	スズキ科	18. スズキ	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	-
	アジ科	19. ギンガメアジ	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-
	ヒイラギ科	20. ヒイラギ	-	-	-	-	-	-	-	○	◎	-	-
	フェダイ科	21. フェダイ科の一種	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	クロサギ科	22. クロサギ	-	○	◎	●	○	◎	◎	○	◎	◎	●
		23. イトヒキサギ類似種群	-	○	-	-	-	◎	-	-	-	◎	○
	タイ科	24. ヘダイ	○	○	-	-	-	-	-	-	●	○	○
		25. クロダイ	-	○	-	○	○	◎	-	○	◎	●	◎
		26. キチヌ	-	-	-	-	-	○	○	-	-	○	○
	ウミタナゴ科	27. アオタナゴ	-	○	-	-	○	-	-	-	-	-	-
		28. マタナゴ	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-
	シマイサキ科	29. コトヒキ	-	-	○	-	-	○	-	-	-	-	○
		30. シマイサキ	-	○	○	○	○	○	-	-	-	○	○
	メジナ科	31. メジナ	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-
	アイナメ科	32. クジメ	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-
		33. アイナメ	-	-	-	-	-	○	-	-	○	-	-
	カジカ科	34. キヌカジカ	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		35. サラサカジカ	○	-	-	-	○	-	○	-	○	-	-
		36. アサヒアナハゼ	-	○	-	-	-	-	○	-	-	-	-
		37. アナハゼ	-	-	○	-	○	○	-	-	-	-	-
	タウエガジ科	38. ムスジカジ	-	○	-	○	○	◎	-	-	○	-	-
		39. ダイナンギンボ	-	-	-	○	○	-	-	-	○	-	-
	ニシキギンボ科	40. ギンボ	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
	イソギンボ科	41. イソギンボ	○	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-
		42. トサカギンボ	-	-	-	-	-	○	-	-	-	○	-
		43. イダチギンボ	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
		44. ニジギンボ	○	-	-	○	-	-	○	-	-	-	-
		45. ナベカ	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
	ネズッポ科	46. ネズミゴチ	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
		47. セトヌメリ	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
	ハゼ科	48. ミズハゼ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		49. マハゼ	●	○	○	○	○	◎	○	◎	◎	◎	○
		50. アベハゼ	○	○	○	○	-	○	-	-	-	○	-
		51. アカオビシマハゼ	○	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○
		52. チチブ	●	○	●	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		53. クモハゼ	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
		54. ウロハゼ	-	-	-	-	-	-	○	-	-	○	-
		55. ツマグロスジハゼ	○	○	-	○	◎	◎	◎	-	○	○	-
		56. スジハゼ	○	-	-	○	◎	◎	○	◎	◎	○	○
		57. ヒメハゼ	●	●	●	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		58. ニクハゼ	◎	●	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		59. ドロメ	○	○	◎	○	○	◎	○	○	◎	◎	◎
	アイゴ科	60. アイゴ	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	○
	タチウオ科	61. タチウオ	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
	サバ科	62. マサバ	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
カレイ目	カレイ科	63. イシガレイ	○	○	○	-	○	-	-	○	-	-	-
		64. マコガレイ	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-
	ササウシノシタ科	65. ササウシノシタ	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-
フグ目	ギマ科	66. ギマ	-	-	-	-	-	○	-	-	-	○	-
	カワハギ科	67. アミメハギ	○	-	○	-	-	○	-	-	○	-	-
	ハコフグ科	68. コンゴウフグ	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-
	フグ科	69. クサフグ	○	○	○	○	○	-	-	-	-	○	○

19種 24種 19種 21種 24種 36種 23種 21種 25種 27種 18種

2005). これら 5 種が優占種として記録されたことは、当該水域がヒメハゼとチチブについてはその生活史上の大部分を過ごす上で適切な底質環境であり、クロサギとクロダイについては幼若期に來遊し、生育するのに適した環境要因を有しているものと推察される。今年度の調査では、ニクハゼは未成魚に相当する段階の個体のみであったが、過去の記録では稚魚から成魚まで幅広く出現している。そのため、本種についてもヒメハゼ、チチブと同様に本調査地が生育適地であると考えられる。

次に、全ての調査年度で記録された 6 種のうち、ボラ、マハゼ、ヒメハゼ、およびチチブの 4 種について、個体数が 50 以上に及ぶ年度がヒメハゼ 7 回、ボラ 4 回、マハゼとチチブで 2 回あり、前述した推測を支持する。ただし、今年度のマハゼの出現率は 2% であり、昨年度の 11.8%、一昨年度の 38% から激減している。ヒメハゼでは昨年度は 8.2%、一昨年度は 20% とマハゼと同様に減少傾向にあったが、本種はマハゼとは異なり今年度は 32% を占めている。上記 2 種間での出現頻度の増減要因については不明である。また、ドロメとニクハゼの 2 種については、その個体数が 1 ~ 49 個体にとどまっている年度が大半ではあるものの、当該水域を一時的に、もしくは主要生息域として來遊・利用しているものと思われる。クロサギは今年度において最も高い出現率を示した。本種は、2009 年度を除いて全ての調査年度で記録されており、さらに 50 個体以上記録された年度は 2 回、10 ~ 49 個体以上の記録が 5 回におよんでいることから、当該水域では出現頻度の高い種である。泉州地域の 7 河川河口域において 2006 年から 2013 年の期間、150 回以上の魚類調査結果を示したリストの中で、本種は全種総個体数 5,071 のうち 6 個体のみである(花崎, 2018)。また、大美ほか(2001)は、1996 年から 1998 年の期間で大阪湾奥の河口域に出現した幼稚仔魚について報告しており、調査で記録された総出現個体数 6,747 のうち、本種は 5 個体のみである。本報での結果と近隣域における先行研究での大きく異なる相違点について現時点では言及できないが、当該水域の特性を示すことにもなり得る興味深い結果である。

単年度のみ出現した 25 種はすべて 9 個体以下の記録にとどまった。これらには、当該水域を一時的に利用する可能性が高いギンガメアジなど、また定着する可能性があるセトヌメリなどが含まれている。また、ハオコゼ、クジメ、トサカギンポ、ナベカ、およびアイゴなどは河口域から岩礁海岸・藻場に生息する傾向の強い種であり(岡村・尼岡, 1997; 中坊, 2013 など)、石積護岸周辺とその基質に繁茂するホンダワラ類藻場などで多く記録された。このことは、当該水域は岩礁的かつ藻場の機能を有しているとも思われるが、このような環境要因についての十分な知見の集積はない。そのため、前記した一時的利用、もしくは定着する可能性がある魚種、ならびに環境要因も含めた知見の集積、および周辺水域における魚類相と出現種の多寡と環境要因の相違などを踏まえたうえでの比較検討が今後必要である。

7. 昆虫

7-1. 調査方法

海岸性甲虫類の定量的調査は、2019 年 5 月 25 日と 10 月 25 日の計 2 回、それぞれ干潮時刻を含む 1 時間実施し、干潟の表面、砂浜、後背植生という 3 つの環境ごとに見つけ採りおよびすくい採りを行った。甲虫以外も含む昆虫類やクモ類については、南干潟では 2019 年 4 月 19 日、5 月 22、25 日、6 月 20 日、7 月 18 日、9 月 1、27 日、10 月 25、27 日、11 月 28 日、12 月 12 日、2020 年 1 月 9 日、2 月 13 日の計 13 回、さらに北干潟において 9 月 12 日にも調査を実施した。調査区域内を調査員 2 名が約 1 時間かけて歩き、目視および一部のバツタ目昆虫については鳴き声での確認あるいはスウィーピング法により採集された個体の種名を記録するという定性的な手法での任意調査を行った。

7-2. 結果

(1) 海岸性甲虫類定量的調査

2019年に実施した2回の調査および2010～2018年に行った過去18回の調査を含め、記録された甲虫の種名と個体数を調査日ごとに表9に示した。それぞれの種の分布特性は、海岸のみに特異的に出現するか、海岸にも平野部にも出現するかで区別し、前者を海岸性種(M)、後者を広生種(E)とした(河上ほか, 2004)。さらに、それぞれの種が採集された微少生息環境は、A: 打ち上げ海藻や打ち上げごみの下, B: 海浜植生やその根際, C: 干潮時の波打ち際, という3つに分類した。

2019年の2回の調査で計9種126個体の甲虫類が採集され、そのうち4種112個体が海岸性種であった。2019年の調査で多く採集された上位2種は、海岸性種であるアカバアバタウミベハネカクシ(38個体)とアバタウミベハネカクシ(34個体)、2010～2018年も含めた計20回の調査で採集された総個体数の多い上位4種は、ナギサハネカクシ属の一種1(727個体)、コスナゴミムシ

表9. 2010～2018年にかけて阪南2区人工干潟で記録された海岸性甲虫類の個体数、分布特性および微少生息環境

種名	分布特性 ¹⁾	生息環境 ²⁾	調査日/個体数																	出現個体数					
			2010	2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018			2019				
			11.VI	7.X	1.VI	28.IX	6.VI	3.X	24.V	18.X	15.V	8.X	22.V	8.X	26.V	14.X	16.VI	24.X	19.V	11.X	25.V	25.X			
ウスモンコミズギワゴミムシ	E	B																						1	
ヨツモンコミズギワゴミムシ	E	B			1																			4	
アシミゾナゴゴミムシ	E	B																						3	
コガシラナゴゴミムシ	E	B																						1	
オオマルガタゴミムシ	E	B																						1	
マルガタゴミムシ	E	B																						2	
マルガタゴミムシ属の一種	E	B																						3	
キアシマルガタゴミムシ	E	B																						1	
ゴミムシ	E	B						1																1	
ホシボシゴミムシ	E	B																						1	
ツヤマゴモクムシ	E	B										1												2	
ウスアカカログモクムシ	E	B						1																1	
アカアシマルガタゴモクムシ	E	B																						1	
ゴモクムシの一種	E	B																						1	
トゲアトキリゴミムシ	E	A			1		17					1												19	
ハマベエンママシ	M	A	5	1			9					1	3	2	10			34		14		23		102	
オオヒラタシデムシ	E	B																						2	
セズジハネカクシ属の一種	E	A			1																			1	
アカバアバタウミベハネカクシ	M	A	8	15	2		2	12	4		1	8	17	3	11		5	18	2	5	6	32		151	
アバタウミベハネカクシ	M	A	1				4		1		1	1	1	2	5	1	21		3			34		75	
ヒメアバタウミベハネカクシ	M	A	4																					4	
ウミベアバハネカクシ	M	A					1	2	3	1		1	3	1										12	
アオバアバタウミベハネカクシ	E	B	1																					3	
アカバヒメソハネカクシ	E	B																						3	
ナギサハネカクシ属の一種1	M	C	23	74	50	17	41	12	110	18	181	15	88	15	22	28	6			4	6	11	6	727	
ナギサハネカクシ属の一種2	M	C		48	12					2														62	
ウシオヒメハネカクシ	M	C														12								12	
ツヤケシヒゲアトハネカクシ	M	A					1																	1	
ホソセズジヒゲアトハネカクシ	M	A		2																				2	
ヤマトケシマゴソコガネ	M	B						2			2													4	
マルトゲムシ科の一種	E	B					6		10		1													17	
サビキコリ属の一種	E	B					4		3															9	
コガタヒメサビキコリ	E	B													2									2	
マダラチビコメツキ	E	B	1																					1	
ムナビロムクゲキスイ	E	B							3															3	
コスナゴミムシ	E	B	187	138	1	4	15	83	47	20			5	22	8	6	2			1		2		541	
ヤマトスナゴミムシ	E	B	3	21			26	36	7	13	3	6	2	5		2								125	
ツノボソチビイッカク	E	B						4																4	
ハマヒョウタンゴミムシ	M	A		9																				9	
ヒメホソハマベゴミムシ	M	A	1				1							1										3	
ルリキオビジョウカイモドキ	E	B										1												1	
コクロヒメテントウ	E	B												1										1	
ナナホシテントウ	E	B	3	2	1	1	5		2	2			3	2		1			1	1			3	27	
ヨツボシテントウ	E	B													1						3			2	6
ジュウサンホシテントウ	E	B					2																	6	8
アオバナサルハムシ	E	B	2				1							1										4	4
ダイコンハムシ	E	B																							1
シバオサゾウムシ	E	B								2															2
総個体数(調査日別)			238	311	69	22	135	156	189	56	192	32	125	58	68	38	69	29	26	11	88	38			
総個体数(年別)			549	91	291		245		224		183		106		98		37		126						
総種数			15	8	20		11		11		15		8		23		7		9						
海岸性種個体数(調査日別)			41	150	64	17	59	28	118	21	186	25	113	23	60	29	66	18	23	11	74	38			
海岸性種個体数(年別)			191	81	87		139		211		136		89		84		34		112						
海岸性種数			9	3	8		5		6		6		5		4		4		4		4				

1) E: 広生種, M: 海岸性種 2) A: 打ち上げ海藻下, B: 植生地帯, C: 波打ち際

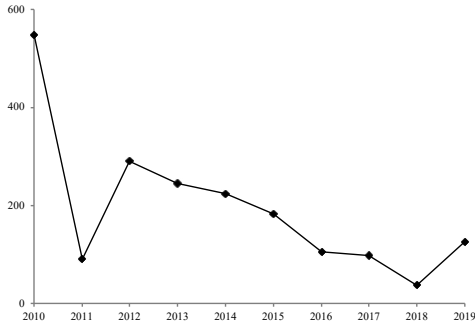


図 11. 2010～2019 年にかけて阪南 2 区人工干潟で記録された甲虫類の出現個体数。

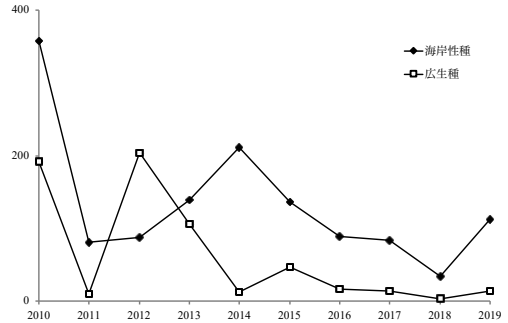


図 12. 2010～2019 年にかけて阪南 2 区人工干潟で記録された甲虫類の特性別個体数。

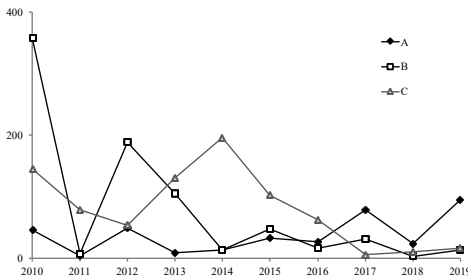


図 13. 2010～2019 年にかけて阪南 2 区人工干潟で記録された甲虫類の生息環境別個体数。A: 打ち上げ海藻下, B: 植生地帯, C: 波打ち際。

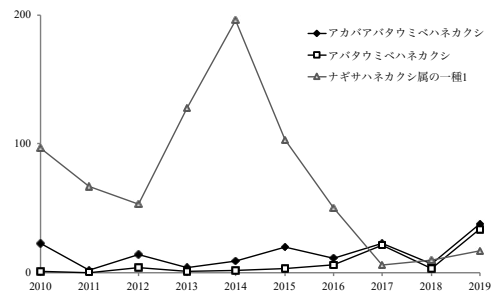


図 14. 2010～2019 年にかけて阪南 2 区人工干潟で記録された 3 種の海岸性ハネカクシ科の個体数。

ダマシ (541 個体), アカバアバタウミベハネカクシ (151 個体), ヤマトスナゴミムシダマシ (125 個体)であった (表 9)。特筆すべきは, 過去 9 年間の調査で総個体数・総種数がいずれももっとも少なかった 2018 年に比較して, 2019 年は種数がわずかに増加し, 個体数は大きく増加したことがある (表 9, 図 11)。2018 年から 2019 年にかけての個体数変動を特性別にみると, 広生種より海岸性種の方が大きく増加していた (図 12)。生息環境別に変動をみると, 打ち上げ海藻下 (環境 A) から得られた種が, 植生地帯 (環境 B) や波打ち際 (環境 C) から得られた種よりも増加の程度が大きかった (図 13)。2018 年, 2019 年の両年とも出現した海岸性ハネカクシ科 3 種の個体数変動をみると, アカバアバタウミベハネカクシとアバタウミベハネカクシがナギサハネカクシ属 -1 よりも大きく増加していた (図 14)。

(2) その他の昆虫類・クモ類定性的調査

定性的調査と定量的調査をあわせると, 2019 年の南干潟における調査では計 12 目 58 科 128 種 (種群含む) の昆虫類・クモ類が記録された (表 10)。定量調査の結果も含めると南干潟で本年度新たに確認されたのは 41 種だったが, このうち確実に種名が明らかになっているのはヒメギス, スコットヒョウタンナガカメムシ, ミナミヒョウタンナガカメムシ, ニッポンコバネナガカメムシ, ニセドウガネエンムシ, クビナガハネカクシ, チビトガリハネカクシ, クロズトガリハネカクシ, ネアカトガリハネカクシ, ウミベトガリハネカクシ, ツマキケシデオキノコムシ, クロコハナコメツキ, キバネケシガムシ, セマルケシマダソコガネ, ホソアシチビイッカク, ニセハマヒョウタンゴミムシダマシ, ガイマイゴミムシダマシ, キイロケシマキムシ, ウラナミシジミ, イモキバガ, アカマダラメイ

表 10. 2018 年 4 月～2019 年 2 月にかけて阪南 2 区人工干潟で確認された昆虫類とクモ類 (○: 確認したもの). 種名に*がついたものは初記録種

分類	種名	学名	4月19日	5月22、25日	6月20日	7月18日	9月1日	9月12日*	9月27日	10月25、27日	11月28日	12月12日	1月9日	2月13日
トビムシ目	アヤトビムシ類	アヤトビムシ類の一属*												○
トンボ目	トンボ科	ウスバキトンボ				○	○		○					
バッタ目	バッタ科	オシババッタ												
		アカハネオシババッタ			○	○	○	○	○	○				
		オシババッタの一属			○	○	○	○	○	○				
		ショウジョウバッタ		○ (幼虫)	○	○	○ (成, 幼)	○	○	○				
		マダラバッタ												
		フチイナゴ												
		トクマバッタ												
		クルマバッタモドキ												
キリギリス科	キリギリス	Gampsocleis buergeri	○ (幼虫)	○ (幼虫)	○ (成, 幼)	○	○	○	○	○				
	クビキリギリス	Eucnemophylax varius	○	○	○	○	○	○	○	○				
	ヒメギリス	Eubonia engelskeldi	○ (幼虫)	○ (幼虫)	○	○	○	○	○	○				
	ホシヤキリ	Conocephalus maculatus	○ (幼虫)	○ (幼虫)	○	○	○	○	○	○				
コオロギ科	オホコオロギの一属	Conocephalus sp.												
	エンマコオロギ	Telogyllis emma	○ (幼虫)	○ (幼虫)	○	○	○	○	○	○				
	ハラオカメコオロギ	Loxoblemmus campestris	○	○	○	○	○	○	○	○				
	ツバヒヤシロコオロギ	Yelaginotus maculoso	○	○	○	○	○	○	○	○				
	コオロギ科の一属	Gryllidae sp.	○ (幼虫)	○ (幼虫)	○ (幼虫)	○	○	○	○	○				
カネタケ科	カネタケ	Omechus kaszabensis												○ (成)
カマキリ目	カマキリ科	チョウセンカマキリ			○ (幼虫)	○	○	○ (成, 幼)						
ハサミムシ目	ハサミムシ科	オオハサミムシ		○ (幼虫)										
カメムシ目	カメムシ科	ハマバアワフキ												
		モモトビヒビロウシヤクメ												
		マダラナガカメムシ												
		ヒメナガカメムシの一属												
		ヒメナガカメムシ												
		オオナガカメムシ												
		ヒョウタンナガカメムシ科												
		ヒメナガカメムシ												
		ミナヒョウタンナガカメムシ*												
		ニホヒョウタンナガカメムシ*												
		ヘリカメムシ科												
		カスミカメムシ												
		マユカメムシ												
		ムラサキシラカメムシ												
アミメカゲロウ目	アミメカゲロウ科	ヤマトクサカゲロウ												
コウチュウ目	コウチュウ科	ウスアカコゴロムシ												
		ハマニエムシ												
		ニセドクガニエムシ			23	○	○	○	○	○				
		アカアバタウミバネカクシ			○	○	○	○	○	○				
		アバタウミバネカクシ			6	○	○	○	○	○				
		ヒメアバタウミバネカクシ			34	○	○	○	○	○				
		ウミアバタウミバネカクシ			4	○	○	○	○	○				
		ウミアバタウミバネカクシ			6	○	○	○	○	○				
		アオアバタウミバネカクシ			1	○	○	○	○	○				
		クビナガカクシ			1	○	○	○	○	○				
		ナギサハネカクシの一属												
		ヒメアバタウミバネカクシ			11	○	○	○	○	○				
		チビトグリハネカクシ												
		チビトグリハネカクシ												
		クビナガカクシ												
		アバタウミバネカクシ												
		ウミバタウミバネカクシ												
		トグリハネカクシの一属*												
		マルムシカクシの一属*												
		ツマキケンシノコムシ												
コメツクシ目	コメツクシ科	ハマバネヒメヤクメ												
		ハマバネヒメヤクメ												
		マダラナガカクシ												
		クビナガカクシ												
		ウミバタウミバネカクシ												
		ウミバタウミバネカクシ												
		トグリハネカクシの一属*												
		マルムシカクシの一属*												
		ツマキケンシノコムシ												
		ハマバネヒメヤクメ												
		マダラナガカクシ												
		クビナガカクシ												
		ウミバタウミバネカクシ												
		ウミバタウミバネカクシ												
		トグリハネカクシの一属*												
		マルムシカクシの一属*												
		ツマキケンシノコムシ												
		ハマバネヒメヤクメ												
		マダラナガカクシ												
		クビナガカクシ												
		ウミバタウミバネカクシ												
		ウミバタウミバネカクシ												
		トグリハネカクシの一属*												
		マルムシカクシの一属*												
		ツマキケンシノコムシ												
		ハマバネヒメヤクメ												
		マダラナガカクシ												
		クビナガカクシ												
		ウミバタウミバネカクシ												
		ウミバタウミバネカクシ												
		トグリハネカクシの一属*												
		マルムシカクシの一属*												
		ツマキケンシノコムシ												
		ハマバネヒメヤクメ												
		マダラナガカクシ												
		クビナガカクシ												
		ウミバタウミバネカクシ												
		ウミバタウミバネカクシ												
		トグリハネカクシの一属*												
		マルムシカクシの一属*												
		ツマキケンシノコムシ												
		ハマバネヒメヤクメ												
		マダラナガカクシ												
		クビナガカクシ												
		ウミバタウミバネカクシ												
		ウミバタウミバネカクシ												
		トグリハネカクシの一属*												
		マルムシカクシの一属*												
		ツマキケンシノコムシ												
		ハマバネヒメヤクメ												
		マダラナガカクシ												
		クビナガカクシ												
		ウミバタウミバネカクシ												
		ウミバタウミバネカクシ												
		トグリハネカクシの一属*												
		マルムシカクシの一属*												
		ツマキケンシノコムシ												
		ハマバネヒメヤクメ												
		マダラナガカクシ												
		クビナガカクシ												
		ウミバタウミバネカクシ												
		ウミバタウミバネカクシ												
		トグリハネカクシの一属*												
		マルムシカクシの一属*												
		ツマキケンシノコムシ												
		ハマバネヒメヤクメ												
		マダラナガカクシ												
		クビナガカクシ												
		ウミバタウミバネカクシ												

ガ、ホシオビホソノメイガ、ワタヘリクロノメイガ、チャドクガ、クサシロキヨトウ、センチトゲハネバエ、ルリアリ、テラニシシリアゲアリ、オオハリアリ、ハリゲコモリグモ、ハラクロコモリグモ、ヤマジハエトリ、アダンソンハエトリの 33 種であり、すべて定性的調査で記録された。

また、2019 年 9 月 12 日に実施した北干潟の定性的調査では、計 4 目 5 科 6 種の昆虫類・クモ類が記録されたが、このうちクロオビホソアリモドキとココロホソアリモドキの 2 種は、南干潟も含めてはじめて記録された種であった。

7-3. 考察

(1) 海岸性甲虫類定量的調査

2018 年 9 月 4 日に近畿地方を縦断した台風 21 号により、本調査地は広範囲の浸水被害を受けた。2018 年 5 月も含めそれ以前に実施した調査時には、おもにヨシ類の干潟側の根元付近に堆積していた木くずなどの打ち上げごみ類が、浸水後の 2018 年 10 月 11 日の調査時にはすべて防波堤の通路上まで移動していた。これは、台風 21 号通過時に調査地のほぼ全域が浸水したことを示すもので、10 月 11 日の調査時に確認されたのは海岸性種であるナギサハネカクシ属の一種 -1 (6 個体) とアカバアバタウミベハネカクシ (5 個体) のみであった。こうして 2 種を除きほぼ消失してしまった本調査地の地表性甲虫群集が 2019 年にどういう状況になるか興味が持たれたが、種数、個体数ともに増加し、とくに個体数増加の程度が大きかった。これには、打ち上げ海藻下に生息するアカバアバタウミベハネカクシとアバタウミベハネカクシが大きく増加したことが影響したと思われるが (図 12, 13, 14), 新しい干潟環境へ侵入してくる地表性甲虫は、こうした海岸性種が海藻類とともに流れ着き、それが定着してゆくという過程をたどる可能性が高い。このような経緯を定量的に評価できたことが、2019 年の特筆すべき成果だといえる。

(2) その他の昆虫類・クモ類定性的調査

2019 ~ 2020 年にかけて行った南干潟と北干潟の昆虫類・クモ類定性的調査では、平地の公園や海岸部の草原などに見られる種を中心に計 59 科 130 種 (種群含む) が、南干潟での定量的調査を含めると計 59 科 131 種 (種群含む) が記録された (表 10)。今年度にはじめて記録された種数は 41 種 (種群含む)、種名が明らかなものだけだと 33 種であり、いずれも 2018 年とほぼ同程度の新規加入であった。これは定性的調査を昨年度に引きつづき 2 名で行い、1 名で調査していた際はほとんど対象にしていなかった小型の甲虫類についてもある程度正確な採集・同定を行うようになったことが大きな要因だと思われる。2016 年、2017 年と連続して一桁だった定性的調査での新記録種数が昨年は大幅に増加したが、その傾向は本年度も引き継がれている。昆虫類の定性的調査を行った 9 年間に記録された種数を見ると、2010 年から順に 49 種、43 種、53 種、48 種、60 種、55 種、74 種、76 種、111 種、127 種となり、一貫した増加傾向は続いている。

2018 年、2019 年ともに調査を行っていて比較が可能な月の確認種数を見ると、2019 年は 4 月が約 3 倍、10 月は約 2 倍だったほかはほぼ前年並みかやや上回る程度で、4 月から 10 月にかけて多く確認され、11 月以降には減少するという同様の傾向を示していた (表 10)。4 月の確認種数が増えた理由は不明だが、10 月の種数が増えたのは、2018 年が台風の影響でとくに少なかったものがほぼ例年並みに回復した結果だと思われる。

今年度の調査ではじめて記録され、種を特定できたのは 33 種だが、その大部分は平地に広く見られる種であった。4 ~ 7 月にかけて幼虫がはじめて確認されたヒメギスは普通種だが、やや湿った草

原を好むとされており（村井・伊藤，2011），草丈の高いヨシが繁茂したことで，比較的湿度の高い草原が出現しつつあることを示す結果なのかもしれない。

環境省レッドリストで絶滅危惧Ⅱ類とされ，2014年から2018年まで継続的に観察されていたキアシハナダカバチモドキは，2019年は確認されなかった。一時的なものかもしれないが，2018年の台風にもなう浸水被害により，環境が変化したことが影響した可能性がある。

台風にもなう浸水被害の影響が心配されていた大型の捕食者であるカマキリ類については，前年度にはじめて記録されたコカマキリは確認されなかったものの，チョウセンカマキリはこれまで同様に確認することができた。キリギリスやショウリョウバッタといった捕食性でない大型の直翅類も前年度までと同様に確認され続けており，こうした大型昆虫は浸水の影響を受けにくいのかかもしれない。

これまで北干潟のみで確認されていたタナグモ科の一種は，2019年度も前年度に引きつづき確認することができた。本種は，まだ確定ではないものの大阪府内では岬町の海岸でしか見つかっておらず，大阪府レッドリスト2014で情報不足とされているイソタナグモの可能性が高く（大阪府，2014；八木沼，1990），本調査地は本種の貴重な生息場所となっている。

以上のように，昆虫類・クモ類の動向には2019年度もさまざまな変化が見られた。今後も阪南2区人工干潟での調査を継続し，本調査地における陸域の生物相の変化およびその要因を明らかにする手がかりを得てゆきたい。

8. 鳥類

8-1. 調査方法

鳥類を対象としたモニタリング調査は，2004年5月から日本野鳥の会大阪支部が実施していたが，2016年度からはきしわだ自然資料館が引き継いでいる。2019年度は，2019年4月から2020年3月にかけて毎月1回の計12回調査を行った。調査範囲は，阪南2区埋立地内の製造業用地北東角（干潟門扉）から北干潟までであるが，カモ類の多い冬期は，カモ類の群集が見渡せる製造業用地北東角から清掃工場北側においても調査を行った。調査時間は1回あたり概ね2時間程度で，大潮日付近の晴天時，最干時刻前後に行った。調査方法は，上記の調査範囲を往復するラインセンサス法，南干潟と北干潟はスポットセンサス法を用いた。ラインセンサス法は，設定したルート上を徒歩により踏査し，一定の範囲内（本調査では調査ラインの片側各25m・合計50m）に出現する鳥類の姿および音声により種を同定し，種別の個体数を計数する調査方法である。スポットセンサス法は，調査時間内において15分程度とどまり，飛来する鳥類の姿および音声によって種を同定し，種別の個体数を計数する調査方法で，いずれの手法も鳥類調査としては一般的なものである。使用機器は，双眼鏡（8～10倍）および望遠鏡（20～30倍），個体数を計数するためのカウンターである。これらを用いて確認した鳥類については個体数のほか，判別可能な種の場合は，雌雄や成長段階（幼鳥・成鳥など），繁殖行動などの特色ある行動についても記録した。また，干潟環境の指標となる鳥類であるシギ科およびチドリ科や，これまでの調査での未確認種を確認した場合においては，可能な限り望遠レンズを用いて生態写真を撮影した。これらの調査方法は，日本野鳥の会大阪支部が2005年度以降に行ってきた方法とほぼ同様である。

8-2. 結果

(1) 2019年度の調査結果

2019年4月から2020年3月までの12回の調査の結果，19科39種延べ2,368個体の鳥類を確認した（表11）。内訳は，シギ科7種，チドリ科2種，カモ科3種，ハト科2種，サギ科3種，ミ

サゴ科1種, タカ科1種, スズメ科1種, セキレイ科3種, ウ科1種, カモメ科5種, カラス科2種, カイツブリ科1種, ヒヨドリ科1種, ヒタキ科2種, ヒバリ科1種, ウグイス科1種である。このうち、全ての調査月で記録された種は、アオサギ, トビ (図15), カワウであった。また、12回の調査のうち9回以上確認されたのは、ミサゴ, ハクセキレイ, ウミネコ, ハシボソガラス (図16), ハシブトガラスの5種で、これらは阪南2区周辺の埋立地でも頻繁に見られる鳥類である。また、今年度の調査で確認した鳥類の繁殖行動は、区域内で5月に干潟門扉から10m地点でイソヒヨドリのメスによるエサ運び, 区域外で4月に門扉手前でハシボソガラスの巣材運びであった。

調査期間中最も個体数が多かったのは、昨年度と同じくスズガモ(カモ科)の延べ647個体であり、うち246個体は2020年1月の調査時に確認したものである(図17)。

スズガモ以外に年間延べ100個体以上が確認されたのは3種で、カワウ480個体(毎月), ウミネコ388個体(5月を除く毎月), ユリカモメ104個体(4月, 11~2月)で、これら3種にスズガモを加えた数は1,619個体となり、延べ確認個体数の約68%を占めた。また、月ごとの確認種数と個体数を見ると、最も種数が多かったのは4月の23種, 最も少なかったのは6月と8月の9種, 個体数が最も多かったのは、1月の320個体, 最も少なかったのは6月の71個体であった。

今年度の調査で初めて確認された種は、ビンズイ(セキレイ科), ウグイス(ウグイス科), モズ(モズ科)の3種であった。ビンズイは11月に干潟入口の門扉付近で1個体確認した。本種は、旧北区中・東部に分布し、大阪府内では冬鳥に分類され、10~5月中旬ごろにかけて、平地の都市公園から山地まで広く観察される(日本野鳥の会大阪支部, 2016)。岸和田市内では、久米田池, とんぼ池公園, 岸和田城の緑地などで確認されている。

表 11. 2019年度に確認された鳥類

分類	種名	2019										2020			計
		04/17	05/09	06/08	07/03	08/28	09/11	10/09	11/22	12/11	01/09	02/19	03/06		
カモ科	カルガモ								2						2
	スズガモ								35	68	246	148	150	647	
	ウミアイサ	3							9	14	11	17	11	65	
カイツブリ科	カンムリカイツブリ	2							21	19	16	9	17	84	
ハト科	キジバト		3											3	
	ドバト			4										4	
ウ科	カワウ	38	48	44	27	20	109	79	34	38	9	5	29	480	
サギ科	アオサギ	7	10	5	10	3	24	8	7	3	3	1	1	82	
	ダイサギ	3	4		3	1	1						2	15	
	クロサギ	1												1	
チドリ科	シロチドリ	1												1	
	メダイチドリ	7												7	
シギ科	チュウシャクシギ		2											2	
	アオアシシギ	1												1	
	キアシシギ		6			1								7	
	イソシギ	1			6	1	1	1	2	4		3		19	
	キョウジョシギ		2											2	
	ハマシギ	44							24	5			1	74	
	トウネン	1												1	
カモメ科	ユリカモメ	55		11	19	204	36	66	42	2	2	1	10	388	
	ウミネコ	2							16	22	1	10	3	31	
	カモメ	15											16	31	
	セグロカモメ	16						2	2	6	3	13	6	43	
	コアジサシ		24		4									28	
ミサゴ科	ミサゴ	3	2	1		2	6	10	7	7	6		2	46	
タカ科	トビ	2	1	2	7	1	11	18	9	6	3	4	1	65	
モズ科	モズ									1				1	
カラス科	ハシボソガラス	2	2	2	6		4	4	3	4	2	4	4	37	
	ハシブトガラス	3	1	1			5	2	2	12	3	2	3	34	
ヒバリ科	ヒバリ	1			1									2	
ツバメ科	ツバメ	1			2	1								4	
ヒヨドリ科	ヒヨドリ										1			1	
ウグイス科	ウグイス								1					1	
ヒタキ科	ジョウビタキ								1	1				2	
	イソヒヨドリ		1						2					3	
スズメ科	スズメ				1					1				2	
セキレイ科	ハクセキレイ	3	1	1					2	6	5	3	2	4	27
	セグロセキレイ									1				1	
	ビンズイ									1				1	
のべ個体数(羽)		212	109	71	86	234	199	192	231	215	320	212	287	2,368	
計 19 科	39 種	23種	15種	9種	11種	9種	10種	10種	21種	18種	15種	13種	15種		

ウグイスは、11月に干潟入口の門扉付近で飛翔しているのを1個体確認した。本種は、旧北区東部に分布し、大阪府内では留鳥に分類され、繁殖は低地から山地の藪、秋季から冬季には山地から平地に移動し、春季まで都市公園や河川敷、草地などで越冬し、民家の庭にも現れる（日本野鳥の会大阪支部、2016）。岸和田市内では、繁殖期には和泉葛城山から蜻蛉池公園、流木墓地公園などで、非繁殖期には岸和田城周辺や浜工業公園など、市街地の緑地で確認されている。11月に確認された個体は、山地などの繁殖期から移動してきたものと考えられる。

モズは、12月に干潟入口にある門扉近くの堤場で1個体確認した。本種は、旧北区東部に分布し、一部は渡りを行い、日本国内で越冬するものいる（日本野鳥の会大阪支部、2016）。また、大阪府内では留鳥に分類され、海岸から市街地、山地まで普通に生息する（日本野鳥の会大阪支部、2016）。岸和田市内でも、市街地の公園や人家の庭から和泉葛城山までの広い範囲で確認されている。

(2) 南干潟スポットセンサス調査

2019年4月から2020年3月まで12回の調査の結果、13科24種延べ435個体の鳥類を確認した（表12）。2019年度は、2018年度（10科22種延べ315個体）より種数、個体数とも増加したが、覆砂を投入した直後の2017年度の12科28種710個体には及ばなかった。

科ごとの種数の内訳は、シギ科3種、チドリ科2種、カモ科3種、サギ科2種、ミサゴ科1種、タカ科1種、セキレイ科1種、ウ科1種、カモメ科5種、カラス科2種、カイツブリ科1種、ツグミ科1種、ヒバリ科1種であり、全ての調査月で記録された種はなかった。延べ個体数が最も多かったのは、昨年度の調査と同じくカワウの216個体であった。また、最も種数が多かったのは、11月の11種、最も少なかったのは6月、7月の3種で、最も個体数が多かったのは、9月の96個体、最も少なかったのは7月の11個体であった。

なお、干潟を重要な生息場所とするシギ・チドリ類は、シギ科3種、チドリ科2種の延べ14個体を4～5月および9月、12月、2～3月に確認したが、種数、個体数ともに、2017年度より大きく減った2018年度（シギ科3種、チドリ科4種、延べ18個体）からさらに減少していた。特に、チドリ類は4月以外は確認できなかった。また、秋の渡り時期に相当する9～10月に確認されたシギ類は留鳥ばかりで、渡りをする旅鳥のシギ類は確認できなかった。



図15. トビ。



図16. ハシボソガラス。



図17. スズガモ。

(3) 北干潟スポットセンサス調査

2019年4月から2020年3月までの12回の調査の結果、10科17種234個体の鳥類を確認した(表13)。2019年度は2018年の10科26種延べ284個体より種数および個体数とも減少した。内訳は、シギ科5種、カモ科2種、サギ科2種、タカ科1種、セキレイ科1種、ウ科1種、カモメ科2種、ツバメ科1種、カラス科1種、カイツブリ科1種で、全ての調査月で記録された種はなかった。

記録された種のうち最も個体数が多かったのは、カワウ(ウ科)で、延べ98個体であっ

表12. 2019年度に南干潟内で確認された鳥類

分類	種名	2019										2020				計
		04/17	05/09	06/08	07/03	08/28	09/11	10/09	11/22	12/11	01/09	02/19	03/06			
カモ科	カルガモ								2						2	
	スズガモ												9		9	
	ウミアイサ							3	1	5	9		2		20	
カイツブリ科	カンムリカイツブリ							1					4		5	
ウ科	カワウ	21	35	16		8	65	3	22	34	4		8		216	
サギ科	アオサギ	3	4	3	6	3	14	3	2	2	2				42	
	ダイサギ	1	1			1	1								4	
チドリ科	シロチドリ	1													1	
	メダイチドリ	7													7	
	イソシギ						1			1		1	1		4	
シギ科	チュウシャクシギ		1												1	
	アオアシシギ	1													1	
	ユリカモメ									14		1			15	
カモメ科	ウミネコ				1			1	20	1					4	
	カモメ	1													1	
	セグロカモメ	1							2	1			2		6	
	コアジサシ				4										4	
ミサゴ科	ミサゴ	2	1							1	3		2		33	
タカ科	トビ			1		1	8	10	3						23	
カラス科	ハシボソガラス						2				4		2	2	12	
	ハシブトガラス		1						2						3	
ヒバリ科	ヒバリ	1													1	
ヒタキ科	イソヒヨドリ								1						1	
	ハクセキレイ								1	1		1			3	
のべ個体数(羽)		39	43	20	11	15	96	29	64	60	14	14	30		435	
計 13科	24種	10種	6種	3種	3種	5種	7種	6種	11種	10種	4種	5種	8種			

表13. 2019年度に北干潟内で確認された鳥類

分類	種名	2018										2019				計
		04/13	05/16	06/13	07/11	08/24	09/27	10/17	11/22	12/20	01/16	02/20	03/05			
カモ科	ヒドリガモ											3			3	
	スズガモ												1		1	
	ウミアイサ												4		4	
カイツブリ科	カンムリカイツブリ												1		1	
ウ科	カワウ		13	11	12		12	11	4	7	2			2	74	
サギ科	アオサギ		2	1				4							7	
	ダイサギ		2							1					3	
チドリ科	ムナグロ						5	4							9	
	ダイゼン							2	4						6	
	○メダイチドリ	3													3	
シギ科	コチドリ		1												1	
	チュウシャクシギ	2	5												7	
	○オオソリハシシギ							1							1	
	アオアシシギ						1								1	
	キアシシギ			6											6	
	キョウジョシギ	2													2	
	イソシギ						1								1	
カモメ科	オバシギ	7													7	
	ハマシギ	104	1				3		7						115	
	トウネン	1	4					1							5	
	ウミネコ					2				2		1			5	
	セグロカモメ									1	1	1	1		4	
タカ科	トビ								1						1	
カラス科	ハシボソガラス								2						2	
セキレイ科	ハクセキレイ												1	2	3	
のべ個体数(羽)		119	35	12	12	2	22	33	21	9	7	8	4		284	
計 10科	26種	6種	9種	2種	1種	1種	5種	7種	7種	3種	4種	5種	2種			

た。次いで、4月、11月、12月に確認されたハマシギ（シギ科）（図18）で、延べ72個体であった。このうち43個体は4月、24個体は11月に群れて確認されたものである。最も種数が多かったのは、10月の7種であった。個体数が最も多く確認された月は4月の57個体で、このうち43個体は群れて飛来したハマシギであった。一方、最も種数が少なかったのは、1月、2月の1種、最も個体数が少なかった月は、2月の1個体であった。なお、シギ科は、4月、5月、7月、8月、11月、12月に延べ85個体確認され、チドリ科鳥類は確認されなかった。

（4）15年間（2004年度～2019年度）の確認種および14年間（2005年度～2019年度）の個体数と経年変化

2004年度から2019年度までの15年間の調査で記録された鳥類は、26科78種であり、2005年度から2019年度までの期間に確認した鳥類は延べ46,756個体となった（表14）。今年度に確認した鳥類は2,368個体であり、2018年度と比べ1,162個体減少していた。これは、最も多い個体数であった2017年度の5,086個体の半数以下で、調査を開始してから5番目に低い数である。種数についても、昨年度の43種より4種少ない39種で、きしわだ自然資料館が調査を引き継いだ2016年度以降最も少ない種数となった。

また、干潟環境の指標鳥類となるシギ科とチドリ科も、2019年度の種数および個体数は9種114個体で、昨年度に比べてどちらも減少していた。これは、調査開始以降最も多かった2017年度の14種515個体から大幅な減少である。特に、チドリ類は2種8個体と大きく減少した上に、4月以外に確認できなかったのは、きしわだ自然資料館が調査を引き継いでから初めてのことであった。

全ての調査年度で記録された種は、カワウ、アオサギ、ダイサギ、ミサゴのような大型魚類を餌生物とするものや、ウミネコ、セグロカモメ、トビのように動物の死骸なども餌として利用する動物食および腐肉食の鳥類で、これらは通年でまとまった数が確認された。特にカラス類は、これまでほとんど見られなかった北干潟周辺でも採餌しているのが確認された。

調査期間中で最も延べ個体数が多かったのは、11月から翌年3月にかけて大阪湾で越冬するス



図18. ハマシギ.



図19. キアシシギ.



図20. イソヒヨドリ.

表 14. 2004 年度から 2019 年度に確認された鳥類

分類	種名	2004 年度	2005 年度	2006 年度	2007 年度	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	種ごと 合計	
カモ科	コクガン						3		1									4	
	ヒドリガモ	○	19	28	4		1	70	39		5	24	2	19	13	3		227	
	マガモ		40	49	36					2	2	9	1	1				140	
	カルガモ	○	47	14	10	3			2		3				1	7	7	4	98
	ハシビロガモ		2																2
	オナガガモ		3	4	3				4	4	4	2	7			23	3		57
	コガモ		7					1	4										12
	ホシハジロ	○				38				6		6	4		21	1			76
	キンクロハジロ					211	600												811
	スズガモ				250	250	1,976	1,289	2,275	3,192	3,458	2,276	2,707	1,571	708	1,505	647		22,104
	ビロードキンクロ							1											1
	ホオジロガモ							2						1	7	6			16
	カワアイサ												4						4
	ウミアイサ							13	34	29	62	17	29	23	58	52	61	65	443
	キジバト														2				3
	ドバト															6	7	4	17
	ミズナギドリ科	ハシボソミズナギドリ				2	2	2	20	11	27	8	34	18		21			21
カイツブリ科	カンムリカイツブリ													39	71	78	84	396	
	ハジロカイツブリ													1				1	
ウ科	カワウ	○	352	219	372	489	524	650	503	412	351	525	456	311	487	384	480	6,515	
サギ科	アオサギ	○	50	44	65	86	42	90	80	112	90	61	58	64	84	122	82	1,130	
	ダイサギ	○	18	9	23	11	19	17	12	18	13	9	11	16	24	31	15	246	
	コサギ	○		8	4		8	1	1	4	1	1	1	1	1	2		32	
	クロサギ															1	1	2	
	カラシラサギ													1				1	
チドリ科	ムナグロ		5												52	9		66	
	ダイゼン		2	1	1		2	3	1			3			1	7		21	
	コチドリ		15	2	3	14	4	7	9		4			2	1	2		63	
	シロチドリ		197	33	38	59	55	5	12	11	13	6			14	3	1	447	
	メダイチドリ		5	2		2	4	1	2		8			6	5	7		42	
	ケリ														1			1	
	オオメダイチドリ	○																○	
ミヤコドリ科	ミヤコドリ											2						2	
シギ科	オオソリハシシギ								1							2		3	
	チュウシャクシギ	○	17	19	4	1			5	6	4	4	4	5	11	11	2	93	
	ダイシャクシギ		6	8														14	
	ホウロクシギ		2											1				3	
	アオアシシギ														2	1	1	4	
	キアシシギ	○	14	4	5	5	7	13	6	7	8	9	2	4	15	18	7	124	
	イソシギ	○	1	1	1	5	4	6	7	6	4	8	2	9	17	10	19	100	
	キョウジョシギ	○	7	3	4	2	1	0			2			3		2	2	26	
	オバンシギ								3		2				6	13		24	
	コオバンシギ														2			2	
	ミュビシギ						2	0										2	
	トウネン	○	1	8	5	4	7	8			1				5	6	1	46	
	ウズラシギ															2			2
カモメ科	ハマシギ	○	155	35	304	38	234	15	72	18	308	20	13	284	386	115	74	2,071	
	ユリカモメ	○	3	1	3	21	188		20		3			139	1,775	457	104	2,714	
	ミツユビカモメ														2			2	
	ズグロカモメ															1		1	
	ウミネコ	○	113	8	15	42	1,334	217	529	301	41	190	294	433	394	242	388	4,541	
	カモメ					6	1	30	0			11	24	105	223	133	31	564	
	ワシカモメ														1			1	
	セグロカモメ	○	24	23	28	162	30	49	29	16	16	31	13	37	205	103	91	857	
	オオセグロカモメ				4	18	1	0	5	1		2	3	4	39	1		78	
	コアシサシ	○	105	37	31	25	93	113	80	37	30	53	51	51	248	19	28	1,001	
ミサゴ	○	61	29	35	26	18	27	18	28	21	23	30	25	41	46	46	474		
ミサゴ	○	7	3	13	10	7	14	8	12	12	13	14	33	50	25	65	286		
ハヤブサ科	チョウゲンボウ								0	1	3	0			2			6	
	ハヤブサ						2											2	
スズメ科	スズメ													12	13	1	2	28	
モズ科	モズ																	1	
カラス科	ハシボソガラス	○	2	2	2	3	3	7	9	8	6	18	39	36	27	33	37	232	
	ハシブトガラス		5		1		1	6	5	1	4	10	2	23	50	34	34	176	
ヒバリ科	ヒバリ		2				10	4	2	8	3	5	5	5	3	2	2	51	
ツバメ科	ツバメ	○							1					2	2			4	
ヒヨドリ科	ヒヨドリ					31												1	
ウグイス科	ウグイス																	1	
ムシクイ科	メボソムシクイ														1			1	
セッカ科	セッカ								0	1	1	0						2	
ムクドリ科	ムクドリ													4		3		7	
ツグミ科	イソヒヨドリ				1				2	3		5	1	4	1	5	3	25	
ヒタキ科	ジョウビタキ														1			2	
セキレイ科	ハクセキレイ	○	7	5	6		10	7	10	14	9	7	2	14	7	11	27	136	
	セグロセキレイ														2			3	
	ピンズイ															1		1	
	タヒバリ																	2	
アトリ科	カワラヒワ						1											2	
	のべ個体数(羽)	-	1,294	599	1,484	1,947	4,611	2,683	3,830	4,309	4,459	3,398	3,786	3,372	5,086	3,530	2,368	46,756	
26科	78種	26種	32種	27種	31種	26種	33種	39種	36種	30種	34種	32種	33種	42種	48種	42種	39種		

ズガモの 22,104 個体で、総確認個体数の 47.2% を占めた。ズガモ以外に 1,000 個体以上が確認されたのは、カワウ 6,515 個体、ウミネコ 4,541 個体、ユリカモメ 2,714 個体、ハマシギ 2,071 個体、アオサギ 1,130 個体、コアジサシ 1,001 個体の 6 種で、ズガモを含めたこれら 7 種で総確認個体数の約 86% を占めていた。一方、シギ・チドリ類のなかで、全ての調査年で確認された種は、キアシシギ (図 19)、イソシギ、ハマシギの 3 種であった。

そのほか、環境省レッドデータブック (2014) で絶滅危惧Ⅱ類、大阪府レッドリスト (2014) で絶滅危惧Ⅰ類に指定されているコアジサシが全年度で確認された。これは、毎年 5 月から 7 月にかけて、周辺の埋立地などの裸地で繁殖しているものが採餌などで飛来したものと考えられる。阪南 2 区埋立地では、2015 年度まで繁殖が確認されたが、2016 年度以降は繁殖が確認されていない。これまでに調査地内で繁殖または繁殖行動が確認された種は、カルガモ (巢)、コチドリ (巢)、シロチドリ (巢)、コアジサシ (巢)、ヒバリ (さえざり飛翔)、イソヒヨドリ (図 20) の 6 種であり、最後のイソヒヨドリについては今年度の 2019 年 5 月に繁殖行動 (メスによる巢へのエサ運び) が確認された。

8-3. 考察

2019 年度に調査地全域で確認した鳥類は 20 科 39 種延べ 2,368 個体で、2018 年度の 16 科 43 種延べ 3,530 個体より種数、個体数とも減少した。これは、2017 年度に確認した 19 科 48 種延べ 5,086 個体から 2 年連続の減少である (図 21)。

昨年度に比べて全体の個体数が減少した要因のひとつは、今年度最も多く確認されたズガモ (カモ科) の延べ個体数の減少にあると考えられる (図 22)。2018 年度に 1,505 個体を確認したズガモは今年度 647 個体となり、昨年度より 858 個体の減少となった。これは、全ての種の確認個体数の昨年度からの減少数 1157 の約 74% にあたる。ただし、ズガモは 2017 年度も確認されたのは 708 個体と少なかったことから、来年度以降の動向に注目する必要がある。

昭和 45 年から毎年、全国一斉に実施される環境省ガンカモ類の生息調査結果によると、大阪府内全域の 1 月上旬のズガモの個体数は 2017 年度が 572 個体、2018 年度は 1,047 個体であり、年による飛来数に大きな差がある。2019 年度の結果は現時点では発表されていないが、ズガモの阪南 2 区における個体数の増減は、大阪府全体の飛来数に左右されていると考えられる。ズガモは、11 月上旬から北方から大阪湾に飛来しはじめ、1～2 月に個体数がピークを迎える。そして、4 月初旬

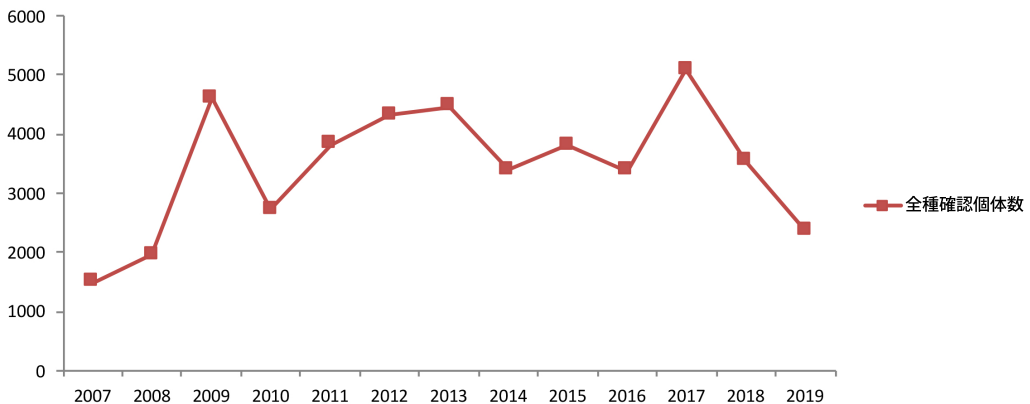


図 21. 延べ確認個体数の年ごとの変化。

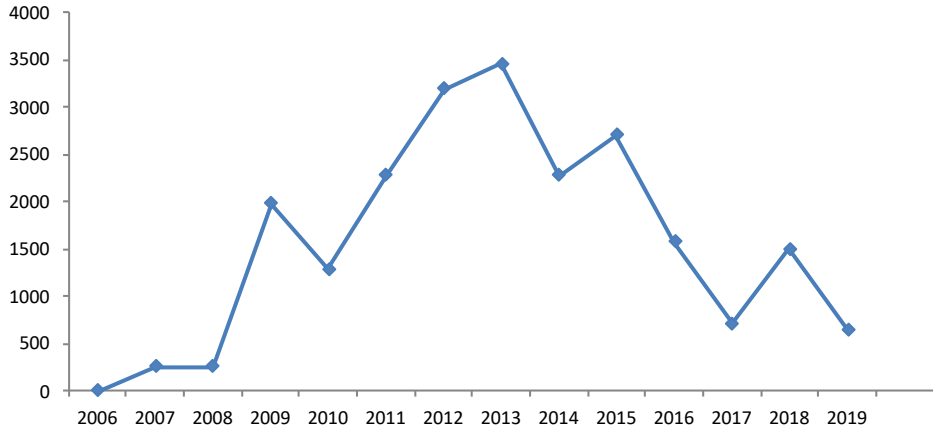


図 22. スズガモの個体数の推移.



図 23. メダイチドリ.



図 24. アオアシシギ.

には大阪湾を離れ、ユーラシア大陸北部および北アメリカ大陸北部などの繁殖地へ移動する。大阪湾で越冬中のスズガモは、湾奥部の河口か埋立地近くの波の穏やかな部分でまとまった群れが記録されており、阪南2区は現在、大阪湾で最も南部に位置するスズガモの定期的渡来地とされる。

全体の種数が昨年度の43種から39種に減少したのは、干潟に飛来し、そこにすむ貝類や甲殻類などを食べるシギ科およびチドリ科鳥類の種数の減少が影響したと考えられる。この仲間は、干潟の生態系の健全さを示す指標鳥類とされているが、今年度確認されたのは、チドリ科ではコチドリ、メダイチドリ(図23)の2種、シギ科ではチュウシャクシギ、アオアシシギ(図24)、キアシシギ、イソシギ、キョウジョシギ、トウネン、ハマシギの7種の計9種であり、2017年および2018年度の記録から種数、個体数ともに減少している(図25、26)。

これらのシギおよびチドリ類の種数および個体数の減少は、9～10月にかけての秋の渡り時期に、旅鳥に相当する種が確認できなかったこと、チドリ類が4月以外の月で確認されなかったことによるもので、現在の阪南2区干潟をとりまく環境変化に原因があると考えられる。

さらに、人工干潟やその周辺での、カラス類やトビなどの個体数増加も一因である可能性がある。これまで、調査中に何度か確認されていたが、昨年度からカラス類が干潟内ではほぼ1年中見られるようになり、今年度は北干潟で腐肉をつついている様子も観察された。また、トビも今年度から南干潟内で複数休息しているのが通年確認されるようになった(図27)。これらがシギやチドリ類を捕食することはほとんどないと言われているが、カラス類やトビがいる場所をシギやチドリ類が避ける事例は、阪南2区だけでなく、近隣の天津川河口干潟、秋のシギ・チドリ類が飛来する久米田池でも観

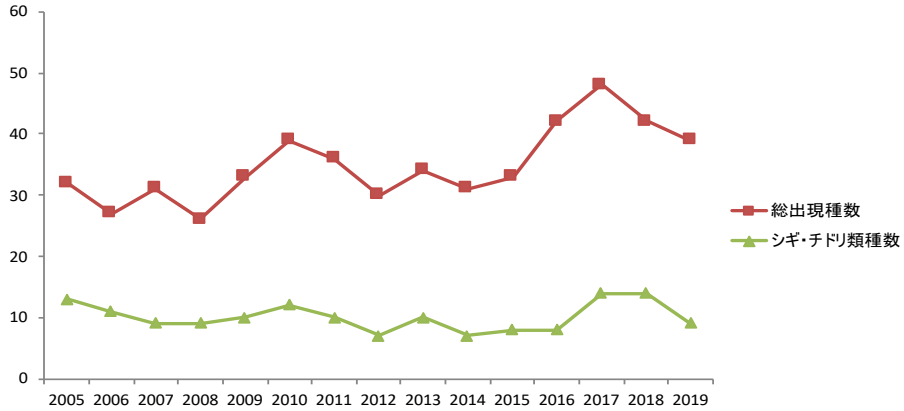


図 25. 総出現種数とシギ・チドリ類種数の経年変化.

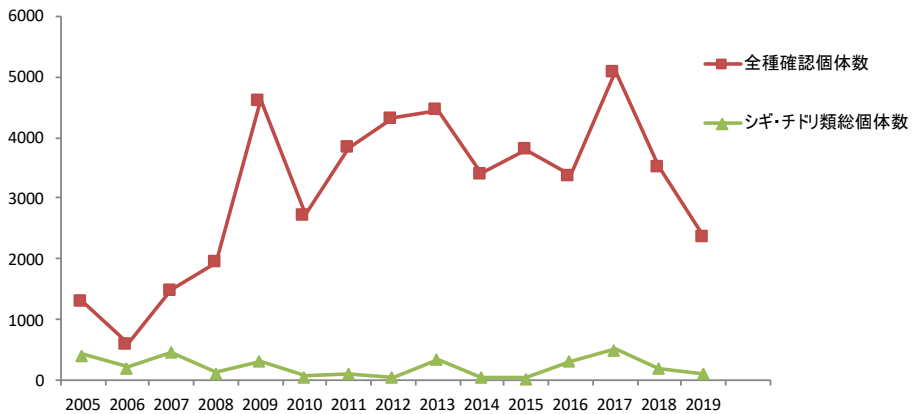


図 26. 全種確認羽数とシギ・チドリ類総個体数の経年変化.

察されていることから、無関係ではないと思われる。また、今年度阪南 2 区内で巣材を運んでいるカラス類が確認されたことから、干潟内の樹木などでも繁殖していると考えられる。これら大型鳥類の増加および干潟への頻繁な飛来は、シギやチドリ類の個体数に負の影響を及ぼすと考えられる。

また、干潟周辺への人の無断立入や、ジェットスキーによる侵入も影響している可能性がある。特に今年度の調査では、12 回の調査のうち、釣りや貝類の採集を目的とした無断立入が 4 回、ジェットスキーによる侵入が 3 回確認され、そのたび

に干潟内で休息していた鳥類が飛び去る様子が見られた。阪南 2 区人工干潟は、立ち入り禁止区域であるため、干潟を利用する渡り鳥の安全な休息環境とされてきたが、人の立入頻度の増加は今年度の鳥類の減少に影響を与えていると思われる。また、カラス類やトビは、これらの立入者が残した残飯や釣り餌の残りなどを食べていることが確認されており、今後の対策は急務であると考えられる。



図 27. 南干潟で休息するトビの小群.

さらに、昨年に続いて今年度の調査でもノネコが確認された。阪南2区人工干潟周辺ではノネコの死骸も見かけることから生息適地ではない可能性が高いが、毛色が異なる個体も何度か確認されており、定期的な遺棄、あるいは阪南2区内で繁殖している可能性も考えられる。今年度の調査ではノネコによる捕食と思われる鳥類の死骸も確認されていることから、ネコの増加も小型鳥類の休息場所としての環境を脅かす要因となりうる。今後も継続した調査により多くのデータを蓄積し、同時に周辺水域における先行研究との比較を行うことに加え、これらの鳥類が餌とする生物との関連を精査することで、この地域の生物相の解明や自然環境の保全のための基礎知見を蓄積していきたい。

9. 陸地地形の変化と植物

9-1. 調査方法

調査区域は、阪南二区南干潟実験区内の陸地とそれに接する既設護岸上に限定した。そこに至るまでの既設護岸上の植物や北干潟の植物は報告範囲に含まれておらず、考察の参考にするに留めた。フロラ調査は2019年3月から2020年2月にかけて、毎月1回実施した。フロラ調査は現地での目視観察により植物種を同定し、その種名を記録した。地形変化の指標を得るため、造成工事時に打ち込まれたと思われる鉄パイプを5本選定し、それぞれの地点の2018年8月から（一部は10月から）の標高変化を記録した。

2017年の台風21号による大量の漂着物が、2018年の台風20号、21号により当地の安定陸地の奥にまで運ばれたが、その行く末をたどることが今年度調査の重要テーマとして想定された。

9-2. 結果と考察

(1) 地形の変化

2018年8月から2020年2月までの選定地点の標高変化と、2018年9月と2019年11月末の高潮線の位置を図1に示した。汀線の変化で分かるように、陸地北側の砂浜が大きく浸食されている。当干潟を囲む北突堤と西堤は、満潮時には水面下に没しており、阪南2区北湾口から押し寄せる波が、

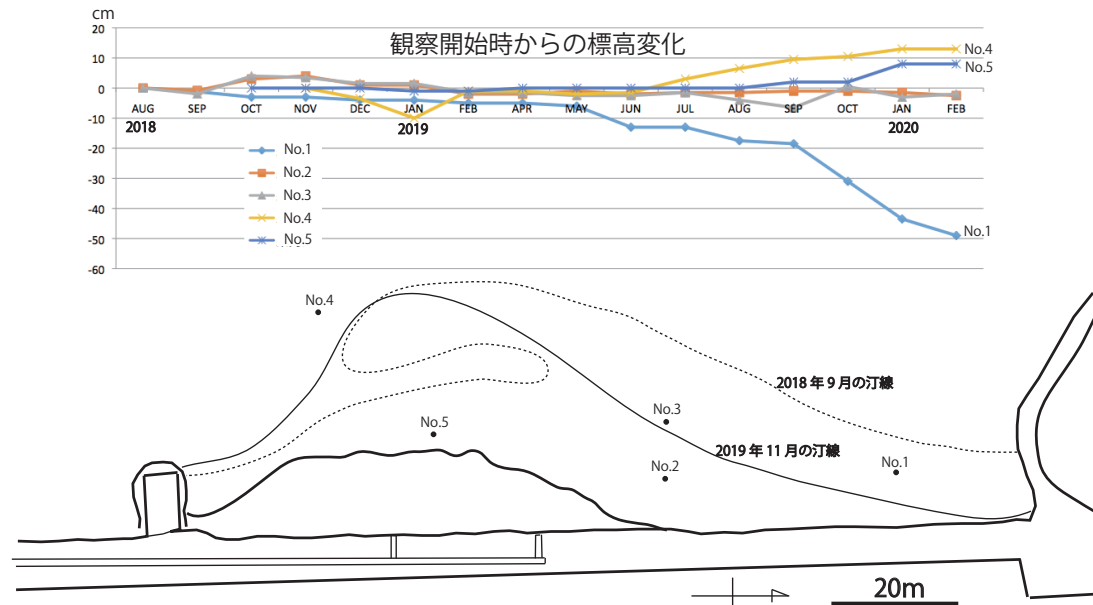


図 28. 新規砂浜の汀線と標高の変化。

表 18. 阪南 2 区人工干潟実験区 年度別確認植物リスト

科名	種名	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	海浜植物	水散布	外来種
クスノキ科	クスノキ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
ヤマノイモ科	ニガナシユウ				○	○	○	○						+	⊕
ラン科	ネジバネ			○											
アヤメ科	ネショウブ											○			⊕
カヤツリグサ科	メリケンガヤツリ	○													⊕
	コゴメガヤツリ	○													⊕
	イソヤマテンツキ		○	○											
	コウボウムギ											○			
イネ科	ナンカイヌカボ	○		○	○	○	○					○			⊕
	メリケンカルカヤ	○	○	○	○	○	○		○			○			⊕
	カラスムギ						○		○			○			⊕
	イヌムギ	○													
	ギョウギシバ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
	メヒシバ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
	カモジグサ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
	シナダレスズメガヤ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			⊕
	コスズメガヤ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			⊕
	チガヤ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
	ネズミホソムギ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			⊕
	ヌカキビ	○	○												
	セイバンモロコシ	○				○	○			○					⊕
	Panicum sp.				○										⊕
	シマズメノヒエ	○	○	○	○	○	○								⊕
	ヨシ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			⊕
	オニウシノケグサ				○										⊕
	アキノエノコログサ				○										⊕
	エノコログサ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			⊕
	ジュズダマ											○			⊕
キンボウゲ科	ケキツネノボタン	○													⊕
マメ科	ハマナタマメ		○										○	⊕	⊕
	コマツブマゴヤシ	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○			⊕
	カラスノエンドウ			○	○	○	○					○			
	スズメノエンドウ											○			
	ナンテンハギ	○													
	クサネム													○	
	イタチハギ														⊕
バラ科	サクラの一種										○				
グミ科	ナシログミ										○				
クルミ科	オニグルミ										○				
ニレ科	アキニレ	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○			+
アサ科	カナムグラ														+
	ムクノキ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			+
	エノキ														
ウリ科	アレチウリ				○	○	○								+
	ゴキツル														⊕
トウダイグサ科	コシキソウ				○	○			○	○	○	○			⊕
	ナンキンハゼ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			⊕
アカバナ科	メマツヨイグサ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			⊕
	オオマツヨイグサ	○	○												⊕
	コマツヨイグサ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			+
アオイ科	アメリカキンゴジカ														⊕
	アオギリ											○			+
センダン科	センダン											○			
アブラナ科	マメグンバイナズナ		○	○	○	○	○	○	○	○	○				⊕
	ハマダイコン											○			
タデ科	スイバ	○													
	ギシギシ類	○	○	○	○	○	○			○	○	○			+
	オオイヌタデ														⊕
ナデシコ科	ノミノツヅリ				○	○	○				○	○			
	オランダミミナグサ														⊕
	ハマツメクサ				○	○	○	○	○	○	○	○			⊕
	シロバナマンテマ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			⊕
	ツクシマンテマ				○	○	○	○	○	○	○	○			⊕
	ミドリハコベ			○											⊕
ヒユ科	シロザ	○					○	○	○	○	○	○			⊕
	ウラジロアカザ														⊕
	ケアリタソウ	○	○	○											⊕
	オカヒジキ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			⊕
ハマミズナ科	ツルナ	○													
ガガイモ科	ガガイモ	○													
リンドウ科	ハナハマセンブリ														
ヒルガオ科	ハマヒルガオ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			⊕
	アサガオ属の一種														⊕
	アメリカネナシカズラ														⊕
ナス科	イヌホオズキの一種	○	○	○	○	○	○								⊕
オオバコ科	ヘラオオバコ	○	○	○											⊕
キク科	オオバタクサ	○													⊕
	カワラヨモギ						○	○	○	○	○	○			⊕
	ヨモギ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
	シロノセンダングサ														⊕
	アメリカセンダングサ	○													⊕
	コセンダングサ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			⊕
	アレチノギク	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			⊕
	ヒメムカシヨモギ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			⊕
	オオアレチノギク	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			⊕
	ナルトサワギク	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			⊕
	ノボロギク														⊕
	ノゲシ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
	オニノゲシ														⊕
	タイワンハチジョウナ			○	○										⊕
	ヒロハホウキギク	○		○	○	○									⊕
	セイタカアワダチソウ	○	○	○	○	○	○								⊕
	オオオナモミ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			+
	ヒメフタナ														⊕
	キヌゲチチコグサ														⊕
スイカズラ科	ノヂシヤ						○								
セリ科	ハマボウフウ	○	○	○											⊕
	オキアザミ														⊕
種数	98	45	40	44	51	46	48	34	36	45	59	46	9	20	52

2019 年末までの月別の種ごとの変遷を表 15-17 に示した。安定陸地としたのは、2017 年の覆砂工事以前に残っていた陸地に、風砂などの堆積により、通常の高潮線より 50 cm 程度高まった場所を加えた立地である。注目すべき種を二重丸で示している。

最も大きな変化を示しているのは新規砂浜の植生で、2017 年の台風 21 号で漂着した種子等が大量に芽生え、2018 年の台風 20 号で一掃されたことが明瞭に見てとれる。しかし、漂着物は次の台風 21 号によって安定陸地に運ばれており、2019 年にはそこで新しい芽生えが見られた。オニグルミ、アレチウリ、ゴキヅル、オヤブジラミなどがそれに相当する。アレチウリとゴキヅルは、種子生産するまでには至らなかったように思われるが、オニグルミは次の大きな台風が来るまでに数 m の木に生育していれば定着種となり得る立地に生育している。また、ツルナは前年までは新規砂浜にしか見られなかったが、2019 年には既設護岸上に大量に生育するようになった。今後は当地の海岸植物のメンバーとして安定して存続することが期待できる。

当地の准海浜植物として貴重な存在であったカワラヨモギは、既設護岸上と安定陸地のチガヤ草原内に生育していたが、両者とも 2018 年台風 21 号の高潮をかぶった。既設護岸では復活したが、安定陸地の株は枯死してしまった。高潮の影響の強度の差もあろうが、安定陸地では周囲の草丈が発達しすぎて衰弱傾向にあった可能性も考えられる。

本年度の新規確認種として最も注目すべきはコウボウムギであろう。コウボウムギは大阪府のレッドリストで絶滅危惧Ⅱ類にランクされている。新規砂浜から吹き寄せられた砂が既設護岸の基部に厚く堆積した場所に生育しており、6 月の発見時には既に 10 枚程度の葉を展開しており、分枝も見られた。2018 年の台風による漂着と思われるが、種子ではなく株が漂着したのであったかもしれない。本種は雌雄異株であるため、当地で種子繁殖することは当面は望めないが、地下茎が増えて砂をとどめ、安定陸地を拡大してくれることが期待できる。

2009 年度からの年度ごとの種類の変遷を表 18 に示した。確認総種数は 46 種で、奇しくも 2017 年度とほぼ同数となった。両年度の共通種は 36 種で、2 割あまりの種が消滅して、新たに同程度の種が加わったことになる。今年度に確認できなかった種は既設護岸上に多かったように思われる。2018 年台風 21 号の高波の影響に加えて、風砂の堆積による環境の変化が著しかったことも要因かもしれない。

10. 海藻類

10-1. 調査方法

海藻類は今年度から新たに調査対象とする分類群であり、2019 年 5 月から 7 月にかけての各月 1 回、予備的に調査を実施した。また、2019 年 2 月、3 月においても事前調査を実施しており、これらの結果も本報告に含めた。調査範囲は、干潟の砂泥底域と石積み護岸で、目視による観察記録に加え、手の届く範囲については徒手にて採集を行った。転石の表面に付着する藻類については削り取りによって採集した。

10-2. 結果と考察

今年度の調査では緑藻類 5 種、褐藻類 4 種、紅藻類 17 種の計 15 科 26 種が記録された（表 19）。全 5 回の調査すべてで記録されたのは、アナアオサ、イソイワタケおよびオキツノリであった。記録

種以外では、転石域で藍藻類の付着を確認したが、詳細な同定ができなかったため、結果には含めていない。

出現種数は2, 3月から5, 6月にかけて増加傾向にあり, 7月は再び減少していた。海藻類は一般に冬から春にかけて種数および個体数ともに増える傾向にあり, 初夏にはその多くが枯れてしまうとされている(神谷, 2012)。このことから, 7月の調査結果は, 枯死による減少の影響も考えられる。また, 7月の調査では, 悪天候の影響で十分な調査を行うことができず, 調査時間の短縮も出現種数の減少に関係している可能性がある。

アナアオサ, アオノリ類, ムカデノリ(図29), オゴノリ(図30)は, 大阪府沿岸域の干潟環境で広く確認されている種であり, ミル, ワカメ, タマハハキモク, マクサ, オバクサ, ツノマタは主に大阪湾南部の岩礁海岸で観察される種である(石田ほか, 2014; 大阪湾海岸生物研究会, 2018)。このことから, 本調査地に生育する海藻類相は, 砂泥底域および岩礁域で特徴付けられる種で構成されていると考えられる。今年度は潮間帯に範囲を限定して調査を実施したが, 来年度以降は潮下帯に生育する海藻類も対象として網羅的な調査を行う予定である。

表 19. 阪南2区人工干潟で確認された海藻類

分類	和名		2月8日	3月23日	5月23日	6月20日	7月18日		
緑藻	アオサ目	アオサ科	スジアオノリ	○	○	○			
			ウスバアオノリ	○	○				
			アナアオサ	○	○	○	○	○	
	シオグサ目	シオグサ科	ツヤナシシオグサ	○					
	ミル目	ミル科	ミル		○	○	○		
褐藻	イソガラ目	イソガラ科	イソイワタケ	○	○	○	○		
		カヤモノリ目	カヤモノリ科	カヤモノリ		○			
		コンブ目	チガイソ科	ワカメ		○			
		ヒバマタ目	ホンダワラ科	タマハハキモク			○		
紅藻	ウシケノリ目	ウシケノリ科	ウシケノリ					○	
			アマノリ属	○					
		スギノリ目	フノリ科	フクロフノリ	○	○	○		
			スギノリ科	ツノマタ			○	○	
				ウチワツノマタ				○	
			オキツノリ科	オキツノリ	○	○	○	○	○
			ムカデノリ科	ムカデノリ		○	○	○	○
				マツノリ			○		
				コメノリ				○	○
				フダラク				○	
			イソモッカ科	イソダンツウ					○
		オゴノリ目	オゴノリ科	オゴノリ		○	○		
				シラモ			○		
カバノリ							○		
ミゾオゴノリ							○		
テングサ目	テングサ科	マクサ			○	○	○		
		オバクサ			○	○	○		
出現種数	26種		7種	11種	15種	14種	10種		



図 29. ムカデノリ。



図 30. オゴノリ。



図 31. 観察会のようす①.



図 32. 観察会のようす②.

11. 干潟観察会

実施日時：2019年8月12日

場所：阪南2区人工干潟（南干潟）

参加人数：13組29名（大人16名，小中学生13名）およびスタッフ8名（申し込み23組55名）

実施状況：

昨年度同様，最干潮時刻は午後であったため観察会は12時から開始した。前半はマイクロバス2台で干潟へ行き，生物の観察を中心とした野外実習を行った。後半は自然資料館多目的ホールに戻り，採集・観察した生物について，参加者各自簡単な同定作業を行った後，貝類，甲殻類，魚類，その他海産無脊椎動物について講師が説明を行った（図31，32）。

12. 引用文献

- 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.
- 神谷充伸，2012. ネイチャーウォッチングガイドブック 海藻. 272 pp. 誠文堂新光社，東京.
- 柏尾翔，2019. 大阪湾の干潟域にすむウミウシ類：希少種とその保全について. うみうし通信, 2-4.
- 柏尾翔・花崎勝司・児島格・山田浩二・大島麻里・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.
- 河上康子・大橋和典・稲畑憲昭，2004. 兵庫県播磨灘沿岸と和歌山県紀伊水道の海浜性甲虫相および種構成と海浜環境の関係に関する検討. 大阪市立自然史博物館研究報告, 58: 19-46.
- 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.
- 公益財団法人大阪府都市整備推進センター，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. 1-35.
- 村井貴史・伊藤ふくお（2011）. バッタ・コオロギ・キリギリス生態図鑑. 449pp. 北海道大学出版会.
- 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，東京.
- 日本ベントス学会（編），2012. 干潟の絶滅危惧動物図鑑—海岸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.
- 日本鳥学会（編），2012. 日本鳥類目録改訂 第7版. 438 pp. 日本鳥学会.

- 日本野鳥の会大阪支部 (編), 2016. 大阪府鳥類目録 . 287 pp. 日本野鳥の会大阪支部 .
- 岡村 収・尼岡邦夫 (編), 1997. 山溪カラー名鑑 日本海水魚 . 783 pp. 山と溪谷社 .
- 大阪湾生き物一斉調査, 2017. 全種データ (<http://kouwan.pakkr.mlit.go.jp/kankyo-db/life/>, 2020年2月24日閲覧)
- 大美博昭・鍋島靖信・日下部敬之. 2001. 大阪湾奥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.
- 大阪府 (2014) 大阪府レッドリスト 2014. 48pp. 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・渋川浩一・矢野維幾, 2004. 決定版 日本のハゼ . 534 pp. 平凡社 .
- 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.
- 八木沼健夫, 1990. イソタナゲモの学名と分布 . 南紀生物, 32(1): 1-6.