

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

平成 28 年 3 月

きしわだ自然資料館

目次

1. はじめに	2
2. 調査場所	2
3. 人工干潟のモニタリング調査	3
3-1. 魚類	3
3-1-1. 調査期間と方法	
3-1-2. 結果	
3-1-3. 考察	
3-2. 貝類	6
3-2-1. 調査期間と方法	
3-2-2. 結果	
3-2-3. 考察	
3-3. 甲殻類	9
3-3-1. 調査期間と方法	
3-3-2. 結果	
(1) 定性調査	
(2) 掘り返し調査	
(3) 6年間（2009年度から2015年度）の確認種	
3-3-3. 考察	
3-4. 植物	14
3-4-1. 調査期間と方法	
3-4-2. 結果	
3-4-3. 考察	
3-5. 昆虫	19
3-5-1. 調査期間と方法	
3-5-2. 結果	
(1) 海岸性甲虫類	
(2) その他の昆虫類・クモ類	
3-5-3. 考察	
(1) 海岸性甲虫類	
(2) その他の昆虫類・クモ類	
4. 北干潟調査	24
5. 夜間調査	24
引用文献	25

1. はじめに

阪南2区（ちぎりアイランド）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、関係者で公有するとともに、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区南干潟（図1、2）



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。

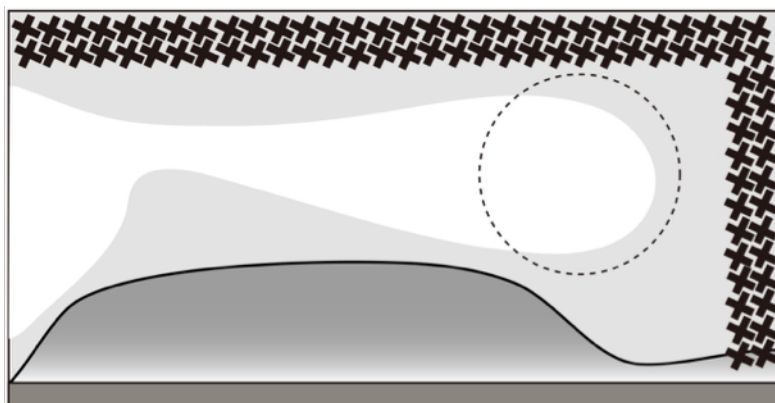


図2. 調査地拡大図。淡灰色、濃灰色の地点は、それぞれ干潮時に干出する環境、満潮時にも干水しない環境であり、黒色の箇所は、転石地帯を表す。また、点線で囲った区域内は立ち入り禁止区域を表す。

3. 人工干潟の生物モニタリング調査

3-1. 魚類

3-1-1. 調査期間と方法

調査期間は2015年4月から2016年2月までの各月1回を原則とした。調査時刻は大潮の日中最干時刻前後としたが、2015年12月には日中の調査に加え、夜間の大潮最干時刻前後にも行った。

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回を原則とした。また夕モ網（目合2mm）による採集を1～2名で、15分～1時間程度行った。採集個体は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。採集個体は、きしわだ自然資料館および大阪市立自然史博物館に登録・保管したが、一部の種・個体については、現地に同定後に再放流、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。種の同定は概ね中坊（2013）に準拠した。

3-1-2. 結果

今回、採集された魚種は23種185個体であった（表1）。これらのうち、上位優占種として記録されたものはヒメハゼ66個体（35.7%）、クロサギ34個体（18.4%）、ボラ26個体（14.1%）、ニクハゼ14個体（7.6%）、およびマハゼ10個体（5.4%）であり、これら5種で総個体数の81.2%を占めた。初記録種はウロハゼ（図3）、マコガレイ、およびコンゴウフグ（図4）の3種であった。記録種数が最も多かった月は4、9月で各月8種、次いで6月および12月の夜間調査では6種であった。最も少なかった月は5、1月であり、前者でサラサカジカとヒメハゼ、後者でヒメハゼとチチブの各月2種であった。

表1. 2015年度に記録された魚類。太字は個体数上位5種、*は今年度初記録種を示す

目名	分類	種名	2015												2016		総個体数	組成率 (%)
			4/24	5/22	6/19	7/18	8/7	9/11	10/8	11/13	12/10	12/11	1/14	2/11				
ボラ目	ボラ科	ボラ	3		2				1	20							26	14.1
		セスジボラ				2						1					3	1.6
		メナダ											1				1	0.5
		コボラ					2										2	1.1
		シロメバル												1			1	0.5
		クロサギ								23	9				2		34	18.4
		キチヌ											1				1	0.5
		サラサカジカ			2												2	1.1
		アサヒアナハゼ															2	1.1
		イソギンポ科	イソギンポ	2													2	1.1
ハゼ科	ニジギンポ											2				2	1.1	
	ミミズハゼ							1								1	0.5	
	ドロメ				2								1			3	1.6	
	ニクハゼ				4	1		4	2	1			2			14	7.6	
	マハゼ						2	3	2				3			10	5.4	
	ヒメハゼ	3	12	4			3		3	11	7	17	6	7		66	35.7	
	ウロハゼ*								1							1	0.5	
	ツマグロスジハゼ	1							1							2	1.1	
	スジハゼ	1		1	1	1	1							1		4	2.2	
	チチブ	1					1	1				1		1		5	2.7	
カレイ目	カレイ科	アカオビシマハゼ	1													1	0.5	
フグ目	ハコフグ科	マコガレイ*			1											1	0.5	
		コンゴウフグ*											1			1	0.5	
185																	100%	



図3. ウロハゼ.



図4. コンゴウフグ.

3-1-3. 考察

本年度に記録された23種のうち、上位優占種であるヒメハゼは底生性魚類で前浜干潟から河口域の砂底環境に生息、遊泳性魚類のクロサギとボラ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ている(岡村・尼岡, 1997; 鈴木ほか, 2004; 川那部ほか, 2005)。これらは本調査地において採集個体数が多く、経年的にもほとんどの年度で確認されているため、当該水域が3種の生活史上で利用するに適した環境を有している可能性が高い。また、本年度は初記録種としてウロハゼ、マコガレイ、およびコンゴウフグの3種が採集された。ウロハゼは河川河口汽水域や汽水湖の砂底や泥底を好み(川那部ほか, 2005; 鈴木ほか, 2004)、マコガレイは稚幼魚期に内湾の波打ち際などの浅瀬、コンゴウフグは沿岸浅所の岩礁域などに生息するとされている(岡村・尼岡, 1997)。3種とも年間を通して1個体が採集されたため、個体数密度は極めて低かった。しかし、ウロハゼとマコガレイは近隣の津田川河口域などで多く記録されており(花崎, 未発表)、本調査地にもみられる前記したような環境に生息することから、今後も出現する可能性はある。コンゴウフグについては、林(1987)が提示した大阪湾への迷い込み種であり、そもそも大阪湾には定着していないと推定されるため、偶発的な出現と考えることが妥当である。本年度、記録された種数の季節変化については、特に傾向はみられなかったが、底生性魚類は年間を通して確認されたのに対して、遊泳性魚類は水温の高い夏～秋季に多く観察された。

次に、経年度における出現魚種についてであるが、2009年以降、7年間での総記録種数は57種であった(表2)。これらのうち、全年度で記録された種は、ボラ、ミミズハゼ、ドロメ、ニクハゼ、マハゼ、ヒメハゼ、およびチチブの7種であった。対して、単年度での記録種は、アカエイ、メナダ属の一種、ハオコゼ、ギンガメアジ、フエダイ科の一種、イトヒキサギ、クロサギ属の一種、クジメ、アイナメ、ギンポ、トサカギンポ、イダテンギンポ、ナベカ、ネズミゴチ、セトヌメリ、クモハゼ、ウロハゼ(本年度初)、アイゴ、マコガレイ(本年度初)、ギマ、およびコンゴウフグ(本年度初)の21種であった。全年度で記録された7種のうちボラ、ヒメハゼ、およびチチブの3種については、その個体数が50以上に及ぶ年度が2～5回あり、前記した本年度の記録上位優占種の項を支持する。また、

表2. 2009年度～2015年度に記録された魚類. ○は1-9 個体, ◎は10-49 個体, ●は50 個体以上を示す

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	
トビエイ目 ボラ目	アカエイ科	アカエイ	-	-	-	-	○	-	
	ボラ科	ボラ	●	○	●	◎	○	●	◎
		セスジボラ	-	○	-	-	○	-	○
		メナダ	-	○	○	-	-	-	○
		コボラ	-	-	-	○	-	-	○
		メナダ属の一種	-	○	-	-	-	-	-
トウゴロウイワシ目 スズキ目	トウゴロウイワシ科	トウゴロウイワシ	-	○	-	-	○	-	
メバル科	メバル	-	-	-	-	○	-	○	
	ハオコゼ科	ハオコゼ	-	-	-	○	-	-	
スズキ科	スズキ	-	-	○	○	○	-	-	
アジ科	ギンガメアジ	-	-	-	-	○	-	-	
フエダイ科	フエダイ科の一種	-	-	-	-	-	○	-	
クロサギ科	イトヒキサギ	-	○	-	-	-	-	-	
	クロサギ	-	○	◎	●	○	◎	◎	
クロサギ属の一種	クロサギ属の一種	-	-	-	-	-	◎	-	
	タイ科	ヘダイ	○	○	-	-	○	-	
	クロダイ	-	○	-	○	○	◎	-	
	キチヌ	-	-	-	-	-	○	○	
ウミタナゴ科	アオタナゴ	-	○	-	-	○	-	-	
シマイサキ科	コトヒキ	-	-	○	-	-	○	-	
	シマイサキ	-	○	○	○	○	○	-	
メジナ科	メジナ	-	-	○	○	○	○	-	
アイナメ科	クジメ	-	-	○	-	-	-	-	
	アイナメ	-	-	-	-	-	○	-	
カジカ科	キヌカジカ	○	○	-	-	-	-	-	
	サラサカジカ	○	-	-	-	○	-	○	
	アサヒアナハゼ	-	○	-	-	-	-	○	
	アナハゼ	-	-	○	-	○	○	-	
タウエガジ科	ムスジガジ	-	○	-	○	○	◎	-	
	ダイナンギンボ	-	-	-	○	○	-	-	
ニシキギンボ科	ギンボ	-	-	-	-	-	○	-	
イソギンボ科	イソギンボ	○	-	-	-	-	○	○	
	トサカギンボ	-	-	-	-	-	○	-	
	イダテンギンボ	-	-	-	-	-	○	-	
	ニジギンボ	○	-	-	○	-	-	○	
ナベカ	ナベカ	-	-	-	-	-	○	-	
	ネズミゴチ	-	-	-	-	-	○	-	
セトヌメリ	セトヌメリ	-	-	-	-	-	○	-	
	ハゼ科	ミミズハゼ	○	○	○	○	○	○	
	クモハゼ	-	-	-	-	-	○	-	
	ドロメ	○	○	◎	○	○	◎	○	
	ニクハゼ	◎	●	○	○	◎	◎	◎	
	マハゼ	●	○	○	○	○	○	◎	
	ヒメハゼ	●	●	●	◎	◎	●	●	
	アベハゼ	○	○	○	○	-	○	-	
	ウロハゼ*	-	-	-	-	-	-	○	
	ツマグロスジハゼ	○	○	-	○	◎	◎	○	
	スジハゼ	○	-	-	○	◎	◎	○	
	アカオビシマハゼ	○	-	-	-	-	-	○	
	チチブ	●	○	●	○	◎	◎	○	
	アイゴ科	アイゴ	-	-	-	-	-	○	-
カレイ目	カレイ科	イシガレイ	○	○	○	-	○	-	
		マコガレイ*	-	-	-	-	-	-	○
フグ目	ギマ科	ギマ	-	-	-	-	○	-	
	カワハギ科	アミメハギ	○	-	○	-	-	○	
	ハコフグ科	コンゴウフグ*	-	-	-	-	-	○	
	フグ科	クサフグ	○	○	○	○	○	-	
			19種	24種	19種	21種	24種	36種	23種

ミミズハゼ、ドロメ、ニクハゼ、およびマハゼの4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、もしくは主要生息域として来遊・利用している可能性があることを示唆する。単年度のみ出現した21種のうち、クロサギ属の一種以外は、すべて9個体以下の記録にとどまった。これら20種には移動性が高く、索餌などを目的に当該水域のような環境に来遊し、一時的に利用する可能性が高いアカエイやギンガメアジおよび、近隣の砂底環境においてヒメハゼなどと同所的に採集されることから、今後は定着する可能性が考えられるセトヌメリなどが含まれている。また、河口域から岩礁海岸・藻場に生息する傾向の強いハオコゼ、クジメ、トサカギンポ、ナベカ、およびアイゴなど（岡村・尼岡，1997；中坊，2013など）については、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の記録が多かった。このことは、当該水域が岩礁的かつ藻場的機能を有しているとも考えられるものの、この点については一時的利用か定着しているか不明であるため、今後も継続した調査による多くのデータ蓄積と周辺水域における先行研究との比較に基づいた論議が必要である。

3-2. 貝類

3-2-1. 調査期間と方法

調査は2015年4月24日から2016年2月17日にかけて12回実施した。2015年12月11日には夜間調査も行った。調査の方法は前年と同様に干潟に埋在する種については篩（目合い2mm）を用いた採集を行い、タモ網を用いた採集では干潟表面の微小生息種に注目した。石積護岸に着生する種については目視にて調査を行い、特に干潟に埋在した転石の下面に生息する種には今年も重点を置いて調査を行った。調査結果の分類群の配列および同定は、日本近海産貝類図鑑（奥谷，2000）に従った。

3-2-2. 結果

今年度の調査では計37科65種類が記録された（表3）。内訳は、ヒザラガイ綱4科6種、腹足綱18科29種、二枚貝綱15科30種であった。今年度新たに見つかった種は、サツマクリイロカワザンショウ（図5）、エドガワミズゴマツボ（図6）、ヒメアサリ（図7）、フナクイムシの計4科4種類であった。

3-2-3. 考察

本調査地の干潟環境に生息しているウミニナ、アラムシロガイ、ホトトギスガイ、クチバガイ、ヒメシラトリ、アサリおよびソトオリガイは昨年度同様多くの個体を確認することができた。昨年度と比較し個体数が増加傾向にあったのは、ウミニナおよびユウシオガイであり、特にウミニナは個体数だけでなく分布域も拡大傾向にあった。また、11月の調査時には4~10mmの未成熟個体も多数確認されたことから、本調査地においてウミニナは定着している可能性が高いと思われる。本種は大阪府レッドリスト2014（大阪府，2014）

表3. 2015年度に記録された貝類. ○は確認種, *は今年度初めて記録された種を示す

分類	種名	2015											2016			
		4/24	5/22	6/19	7/18	8/13	9/11	10/8	11/18	12/10	12/11	1/14	2/17			
ヒザラガイ綱	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		○									○	○		
		ヤスリヒザラガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	クサズリガイ科	ヒザラガイ	○	○		○		○		○		○	○	○		
	ケハダヒザラガイ科	ヒメケハダヒザラガイ	○			○		○		○		○	○	○		
		ケハダヒザラガイ			○	○	○					○				
	腹足綱	ユキノカサガイ科	コウダカアオガイ	○			○			○	○	○	○		○	○
			ヒメコザラ (シボリガイ型)	○		○				○	○				○	
			ヒメコザラ (ヒメコザラ型)	○			○	○	○	○		○		○		○
		ニシキウスガイ科	コシダカガンガラ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		イシダタミ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		アシヤガイ	○	○	○		○	○	○	○		○		○		
サザエ科		スガイ	○	○		○	○	○	○	○	○	○		○		
ユキスズメガイ科		ミヤコドリ						○								
		ヒナユキスズメ	○		○				○							
スズメハマツボ科		スズメハマツボ				○	○									
ウキツボ科	シマハマツボ			○		○										
ウミニナ科	ウミニナ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
タマキビガイ科	タマキビ	○			○				○	○	○	○	○	○		
	マルウスラタマキビ													○		
リソツボ科	ゴマツボ		○	○												
カワザンショウガイ科	サツマクリイロカワザンショウ*										○		○	○		
イソコハクガイ科	ナキツボ															
	シラギク	○	○	○		○										
ミスゴマツボ科	エドガワゴマミズツボ*					○										
カリバカサガイ科	シマメノウフネガイ	○				○						○				
クリイロケシカニモリ科	クリイロケシカニモリ科の一種			○												
アッキガイ科	レイシ			○												
	イボニシ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	カゴメガイ				○											
	アカニシ				○											
ムシロガイ科	アラムシロガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
トウガタガイ科	スオウチキレ		○	○	○	○						○				
	オーロラクチキレ		○	○								○				
ブドウガイ科	ブドウガイ				○											
二枚貝綱	フネガイ科	カリガネガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		サルボウ			○	○			○	○						
		ミミエガイ			○											
		マルミミエガイ	○										○			
	イガイ科	ヒバリガイ											○			
		ホトギスガイ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		ムラサキイガイ	○													
	ナミマガシワガイ科	ナミマガシワ	○		○	○	○	○	○				○			
	イタボガキ科	マガキ			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		ケガキ	○			○			○	○						
	イワガキ	○							○							
	クロヒメガキ					○						○				
ウロコガイ科	ニッポンマメアゲマキ	○	○		○	○	○	○	○			○				
	ツヤママアゲマキ											○				
トマヤガイ科	トマヤガイ			○								○				
キクザルガイ科	キクザルガイ		○	○								○				
	サルノカシラ			○								○				
チドリマスオガイ科	クチバガイ	○			○	○	○	○		○	○		○	○		
ニッコウガイ科	ユウシオガイ					○	○	○	○	○						
	ヒメシラトリ	○			○		○	○	○	○				○		
フナガタガイ科	ウネナシトマヤガイ	○														
マテガイ科	マテガイ		○													
マルスタレガイ科	アサリ	○	○	○	○	○	○	○		○			○	○		
	ヒメアサリ*												○			
	カガミガイ			○												
	マツカセガイ			○			○			○						
イワホリガイ科	セミアサリ			○			○		○	○			○	○		
オオノガイ科	オオノガイ		○										○	○		
フナクイムシ科	フナクイムシ*													○		
ソトオリガイ科	ソトオリガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
計	37科	65種	31種	26種	31種	29種	27種	26種	21種	20種	12種	32種	18種	12種		

において絶滅危惧種にも指定されており、大阪湾内でも本調査地ほど高密度に分布している地点はほとんどないことから、今後は定性的な調査だけでなく、個体群密度やサイズ組成など定量的なデータを集める必要がある。

本調査地の石積み護岸は、転石が何層にも積み重なり空間的に複雑な形状をしている。ヒザラガイ類は全て石積み護岸で確認されたが、潮間帯の上中部にはヒザラガイ、中部に

ヒメケハダヒザラガイ、下方の石の裏にヤスリヒザラガイ、ケハダヒザラガイ、砂泥に埋入した転石下にはサメハダヒザラガイが分布しており、同じ転石環境でも微生物環境の違いに伴い棲み分けている可能性がある。これは、波あたりの強さや餌生物の違いなどが関係していると思われるが、詳細は明らかとなっていない。

泥底に埋入した転石下には嫌気的な環境が形成されており、サメハダヒザラガイ、アシヤガイ、ヒナユキスズメ、シラギク、ニッポンマメアゲマキなどが昨年度と同様に多くの個体が確認された。これらの種は、本調査地に定着している可能性が高いと思われる。また、ゴマツボ、マルミミエガイ、ミミエガイについては、昨年度と比較し個体数が増加傾向にあった。公益財団法人大阪府都市整備推進センター（2015a）によると、干潟の立ち入り禁止区域内など数地点において、覆砂の流出や生分解性シートの破損などにより、浚渫粘土が地表に露出した噴泥地点が確認されており、噴泥域は2009年と比べ増加傾向にあるとされている。転石帯における噴泥域は転石下に嫌気的な環境を形成し、上記した貝類の生息に適した環境となっている。このような環境は、今後も増加することが予想され、それに伴い嫌気的な環境を好む貝類も増加する

可能性がある。埋入転石下の嫌気的な環境は、大阪湾内でも非常に限られており、そういった環境に生息する貝類の多くは環境省レッドデータブック 2014（環境省，2014）および大阪府レッドリスト 2014（大阪府，2014）において絶滅危惧種に指定されている。このことから、今後も継続的に出現種の動向を調べる必要がある。

今年度新たに記録されたエドガワミズゴマツボは、大阪府岸では南港野鳥園、淀川、近木川の河口域で確認されている（石田ら，2014）。しかし、河口的な環境を有していない本調査地で本種が出現した要因についてはまだ明らかとなっていない。また、既設護岸の転石帯からサツマクリイロカワザンショウが複数個体確認された。本種は2011年と2012年



図5. エドガワミズゴマツボ.



図6. サツマクリイロカワザンショウ.

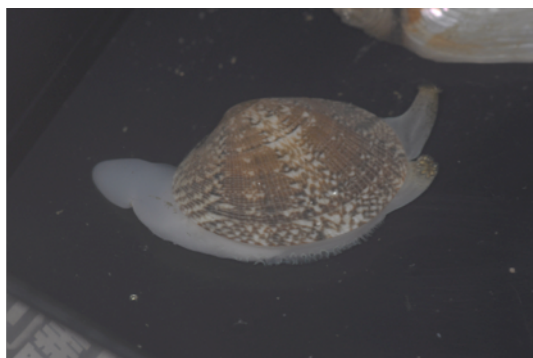


図7. ヒメアサリ.

に死殻を確認していたが生貝を確認したのは今回が初めてである（公益財団法人大阪府都市整備推進センター，2011，2012）。今回本種を発見したのは，何既設護岸の何層にも積み重なった転石の下部であり，過去に死殻も確認されていたことから，今まで発見できずに見落としていた可能性がある。

今年度確認された貝類は65種類であり，過去6年間の調査結果と比較し，最も出現種数が少ない結果となった（公益財団法人大阪府都市整備推進センター，2010-2014, 2015b）。これは経年変化による影響だけでなく，調査人数の変化および調査対象範囲の違いも関係していると思われる。生物相の正確な変遷を把握するためには，そういった条件を各調査年度で可能な限り統一する必要がある。

3-3. 甲殻類

3-3-1. 調査期間と方法

エビ類，ヤドカリ類，カニ類といった軟甲綱十脚目（十脚甲殻類）を対象とし，2015年4月から2016年2月にかけて毎月1回の計11回（4月24日，5月22日，6月19日，7月20日，8月13日，9月11日，10月8日，11月13日，12月10日，1月16日，2月13日），南干潟を踏査し，徒手，タモ網，スコップにより採集をする定性調査を行った。さらに，今年度は北干潟においても9月12日に定性調査を行った。

また，2013年に初めて本調査地での生息が確認されたイザナミツノヤドカリの個体数の変動を把握するため，2015年5月から2016年2月までの各調査日においてヤドカリ類の定量調査を行った。南干潟内の石積み護岸において，環境の異なる2地点，「護岸外側（石積み護岸の外海側）」と「護岸内側（石積み護岸の干潟側，護岸と護岸から1m以内の砂泥地を調査場所を含む）」を調査地点として設定した（図9）。調査者1名で各地点において20分間，地表で活動しているヤドカリ類をランダムに採集した。護岸外側で採集したヤドカリは持ち帰って同定し，個体数を記録した。護岸内側で採集したヤドカリは，イザナミツノヤドカリが含まれるため，現地で同定，計数後，採集場所に戻し，採集圧をかけないよう配慮した。11月は潮の引きが悪かったため，ヤドカリ類の定量調査は実施できなかった。

3-3-2. 結果

(1) 定性調査

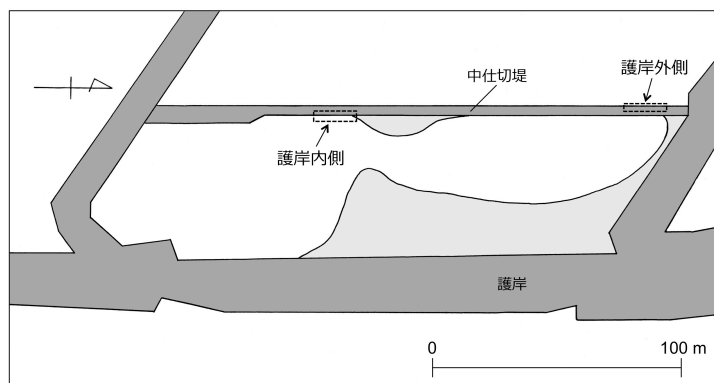


図9. ヤドカリ調査地点。



図9. フタハピンノ (雌).



図10. フタハピンノ (雄).

2015年4月から2016年2月までの延べ11回の調査の結果、南干潟では14科28種(脱皮殻の記録を含めると15科29種)の十脚甲殻類が確認された(表4)。内訳は、エビ類が2科3種、アナジャコ類が1科1種、ヤドカリ類が2科7種、カニ類が9科17種であった。よく記録された種としては、エビ類でスジエ

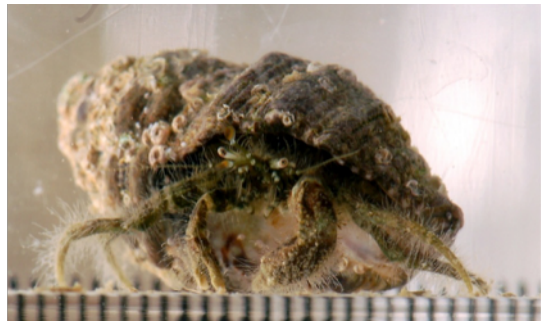


図11. イザナミツノヤドカリ

ビモドキ、ヤドカリ類でイザナミツノヤドカリ、ホンヤドカリ、ヨモギホンヤドカリ、ユビナガホンヤドカリなど、カニ類でケフサイソガニ、タカノケフサイソガニ、イソガニ、ヒライソガニ、ケアシヒライソガニ、ハクセンシオマネキ、オサガニなどがあげられ、例年とほぼ同様の傾向であった。

今年度の調査では、カクレガニ科のフタハピンノが初めて確認された(図9, 10)。5月の調査において、二枚貝ソトオリガイの外殻腔から見つかった。この時の調査では、確認したソトオリガイ10個体のうち6個体からフタハピンノが発見された。

9月12日に実施した北干潟における調査の結果を表5に示す。北干潟では、13種の十脚甲殻類が確認された。いずれの種も、これまでに南干潟で記録されている種であった。

表4. 2015年度に阪南2区人工干潟で確認された甲殻類(軟甲綱十脚目)。△は脱皮殻、▲は巣穴確認、*は干潟の絶滅危惧動物図鑑(ベントス学会, 2012)において、準絶滅危惧と指定されている種、**は吉郷(2009)においてテッポウエビ属の1種Eとされた種を示す

分類	和名	2015										2016	
		4/24	5/22	6/19	7/20	8/13	9/11	10/8	11/13	12/10	1/16	2/13	
エビ類	テナガエビ科	スジエビモドキ	○	○	○			○	○	○	○		○
	テッポウエビ科	テッポウエビ属の一種E**	○										
アナジャコ類	スナモグリ科	セジロムラサキエビ								○			
	アナジャコ科	ハルマンスナモグリ			○								
ヤドカリ類	ヤドカリ科	ヨコヤアナジャコ										△	
		テナガツノヤドカリ*	○	死骸				○					
	ホンヤドカリ科	イザナミツノヤドカリ	○	○	○	○	○	○	○				
		コブヨコバサミ					○	○	○				
カニ類	ホンヤドカリ科	ヨモギホンヤドカリ*	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ケアシホンヤドカリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ユビナガホンヤドカリ科	ユビナガホンヤドカリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		カネココブシ			○								
カニ類	ワタリガニ科	イシガニ	○				○	○	○				
		ガザミ		死骸									
	ケブカガニ科	タイワンガザミ							死骸		○		
		マキトラノオガニ	○							○		○	
	モクスガニ科	ケフサイソガニ	○	○	○	○	○				○	○	○
		タカノケフサイソガニ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		イソガニ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ヒライソガニ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ベンケイガニ科	ケアシヒライソガニ(仮称)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ヒメベンケイガニ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	スナガニ科	カクベンケイガニ			○	○						○	
		ハクセンシオマネキ*	○	○	○	○	○	○	○	○			
オサガニ科	スナガニ		○	○		○							
	スナガニ属					○							
	コメツキガニ					▲		▲					
	オサガニ*	○	○	○	○	○	○	○	○				
カクレガニ科	フタハピンノ												
計	15科	29種(死骸を除く)	18種	16種	16種	11種	14種	12種	18種	13種	6種	10種	4種

(2) ヤドカリ類の定量調査

本調査地では、2010年度から2012年度までヤドカリ類の定量調査を実施し、3年間の調査によってヤドカリ類の出現傾向がある程度つかめたため、以後は実施していなかった。しかし、2013年5月に新たにイザナミツノヤドカリが発見された(図11)。本種の出現動向を記録するため、今年度は改めてヤドカリ類の定量調査を実施することとした。2010～2012年度の調査では、「石積み護岸」と「干潟」の2地点を調査域としたが、今年度の調査では、

「護岸外側(2010～2012年度の「石積み護岸」の調査地点に相当)」とこれまでの調査でイザナミツノヤドカリが多数見つかった「護岸内側」の2地点を調査域とした(図8)。

調査の結果、護岸外側では、夏期から秋期にかけてはケアシホンヤドカリや、ホンヤドカリが優占種であったが、冬期から春期にかけてヨモギホンヤドカリが優占種となった。また、6月から8月には、数個体であるがイザナミツノヤドカリが記録された(表6)。

護岸内側では、春期から夏期にかけてはイザナミツノヤドカリやユビナガホンヤドカリが優占し、冬期にはヨモギホンヤドカリが優占した。イザナミツノヤドカリに注目してみると、5月にはすでにまとまった個体数で出現し、7月には88個体と最多を記録した。その後、秋にかけて徐々に個体数が減少し、冬期には見られなくなった(表7)。

表5. 北干潟において確認された甲殻類(軟甲綱十脚目)。*は外来種を示す

	分類	和名
エビ類	テナガエビ科	ユビナガスジエビ
		イソスジエビ
	テッポウエビ科	テッポウエビ
ヤドカリ類	ヤドカリ科	セジロムラサキエビ
		イザナミツノヤドカリ
	ホンヤドカリ科	ホンヤドカリ
		ケアシホンヤドカリ
カニ類	ワタリガニ科	チチュウカイミドリガニ*
		イシガニ
	オウギガニ科	シワオウギガニ
	ベンケイガニ科	カクベンケイガニ
	モクスガニ科	ヒライソガニ
		タカノケフサイソガニ

表6. 護岸外側で採集したヤドカリの個体数(20分採集)

和名	2015							2016		
	5/22	6/19	7/22	8/13	9/11	10/8	11/13	12/10	1/16	2/13
イザナミツノヤドカリ	0	6	1	6	0	0		0	0	0
ホンヤドカリ	16	5	53	39	43	39		1	7	14
ケアシホンヤドカリ	61	28	6	0	0	0		0	0	0
ユビナガホンヤドカリ	10	18	10	24	4	5		4	0	3
ヨモギホンヤドカリ	3	0	0	0	0	0		92	103	99
計	90	57	70	69	47	44		97	110	116

表7. 護岸内側で採集したヤドカリの個体数(20分採集)

和名	2015							2016		
	5/22	6/19	7/22	8/13	9/11	10/8	11/13	12/10	1/16	2/13
コブヨコバサミ	0	0	0	1	2	0		0	0	0
イザナミツノヤドカリ	59	15	88	56	11	8		0	0	0
ホンヤドカリ	0	0	0	0	0	1		1	0	0
ユビナガホンヤドカリ	14	25	17	15	32	41		2	3	2
ヨモギホンヤドカリ	13	0	0	0	0	0		72	76	97
計	86	40	105	71	43	50		75	79	99

(3)7年間（2009年度から2015年度）の確認種

2009年度から2015年度までの7年間の調査によって、22科51種（脱皮殻の記録を含めると23科53種）の十脚甲殻類が確認されている（表8）。

全年度で記録された種を見てみると、ユビナガホンヤドカリ、コブヨコバサミ、ハクセンシオマネキといった砂泥質の干潟を生息場所とする種や内湾の砂浜に生息するスナガニに加えて、スジエビモドキやホンヤドカリ、ヨモギホンヤドカリ、モクスガニ科カニ類といった岩礁域や転石下を生息場所とする種が安定して出現している。南干潟が内湾的な環境特性と岩礁海岸の環境特性を有することを示す結果となっている。

表8. 2009年～2015年度に記録された甲殻類 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1種Eとされた種、**は干潟の絶滅危惧動物図鑑（ベントス学会、2012）において準絶滅危惧に指定されている種、***は外来種を示す

分類	和名	年度							
		2009 調査回数	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
エビ類	クルマエビ科	クルマエビ				1	2		
		フトミゾエビ				1			
	テナガエビ科	クマエビ		1		1			
		ユビナガスジエビ		3	3	2	4	3	
		イソスジエビ		1					
	テッポウエビ科	スジエビモドキ	1	5	8	5	7	8	
		テッポウエビ	2	6	8	4	6	3	
		オニテッポウエビ		1					
		テッポウエビ属の一種E*				1	2	3	
	アナジャコ類	セジロムラサキエビ			1	2	3	1	
エビジャコ科				1	4	2	2		
ウリタエビジャコ						1			
スナモグリ科				1		1			
ヤドカリ類	ハルマンスナモグリ						1		
	スナモグリ属の一種				1				
	ハサミシャコエビ科	1							
	アナジャコ科				(1)				
カニ類	ヨコヤアナジャコ				(1)	1			
	イボトゲガニ					1	(1)		
	コブヨコバサミ	4	6	5	7	6	6		
	イザナミツノヤドカリ					6	4		
	テナガツノヤドカリ**					1	1		
	ホンヤドカリ科	ホンヤドカリ	2	5	9	6	8	8	
		ケアシホンヤドカリ	2	6	8	8	9	3	
		ユビナガホンヤドカリ	5	10	13	11	13	11	
		ヨモギホンヤドカリ**	3	8	8	5	6	8	
	クモクスガニ科	キンセンガニ			(1)				
イチョウガニ科						1			
コブシガニ科			2	2	2	3	4		
マメコブシ**					1				
イッカクモガニ科							1		
ケブカガニ科				1	2	10	2		
ワタリガニ科		チチュウカイミドリガニ***	3	2				4	
		イシガニ	2	4	4	3	5	3	
		タイワンガザミ	2	2		3	1	2	
		ガザミ		1			1	1	
オウギガニ科	フタハベニツケガニ		1						
	オウギガニ			1					
	シワオウギガニ					2			
	ヒメベンケイガニ	1	9	6	10	12	8		
ベンケイガニ科	カクベンケイガニ		3	8	6	8	5		
	ヒライソガニ	4	8	12	8	11	10		
	ケアシヒライソガニ（仮称）	2	8	11	10	13	9		
	スネナガイソガニ**		2	1		1	1		
モクスガニ科	ケフサイソガニ	6	7	9	11	11	9		
	イソガニ	1	10	12	9	13	10		
	タカノケフサイソガニ	5	7	11	9	11	10		
	コメツキガニ科				1	5	3		
オサガニ科	オサガニ**				1	3	5		
	ツノメガニ		1						
	スナガニ	1	1	1	1	3	2		
	スナガニ属（巣穴確認）		(2)	(1)	(5)	(2)	(2)		
カクレガニ科	ハクセンシオマネキ**	3	3	6	6	8	6		
	オオシロビノ								
	カクレガニ科の一種		1			1			
	フタハビノ						1		
計	22科	51種	18種	29種	25種	29種	37種	31種	27種

3-3-3. 考察

今年度の調査では、南干潟において 14 科 28 種の十脚甲殻類が確認された（表 4）。昨年度の 31 種から、確認種数はわずかに減少した。今年度はヤドカリ類の定量調査に時間を割いたために、定性調査にかけられる時間が短縮されたことなどが影響したものと考えられる。しかし、この数年において確認種数は概ね 30 種前後で落ち着いている印象があり、内湾的な環境特性と岩礁海岸の環境特性を併せもつ南干潟の特徴を反映して多様な甲殻類が確認されている。

今年度の調査では、カクレガニ科のフタハピンノが本調査開始以降初めて記録された。本種は、イソシジミやクチバガイ、ソトオリガイなどの二枚貝を宿主として利用する。紀伊水道と九州沿岸のみで記録されている希少種であり（日本ベントス学会, 2012）、本調査地での生息状況を把握するため、定量調査などのより詳細な調査が必要とされる。

また、今年度は例年の南干潟の調査に加え、9月12日に北干潟でも調査が実施された。北干潟で記録された13種は、いずれもこれまでに南干潟で記録されている種であり、岩礁域に生息する種が多いという特徴があった（表5）。干出域のほとんどが転石地であり、砂地がごく狭い場所に限られる北干潟の環境から考えて、矛盾しない結果であると言える。

次に、ヤドカリ類の定量調査を実施した結果、護岸外側では、夏期から秋期にかけてはケアシホンヤドカリや、ホンヤドカリが優占種であったが、冬期から春期にかけてヨモギホンヤドカリが優占種となった（表 6）。2010～2012 年度の「石積み護岸」における調査結果とほぼ同様の傾向であった。以前の調査結果と異なる点として、6月から8月には数個体のイザナミツノヤドカリが記録された。護岸内側では、春期から夏期にかけてはイザナミツノヤドカリやユビナガホンヤドカリが優占し、冬期にはヨモギホンヤドカリが優占することが明らかになった（表 7）。イザナミツノヤドカリに注目すると、5月に出現し、8月まではまとまった個体数を維持しているが、その後、秋にかけて徐々に個体数が減少し、冬期には見られなくなった（表 7）。季節によって生息水深を変えている可能性が考えられるが、詳細な調査が必要である。また、イザナミツノヤドカリは、護岸外側・護岸内側の両調査地点で確認されたものの、個体数は護岸内側で圧倒的に多かった。護岸内側の調査地点においては、本種は石積み護岸の岩石上でも砂泥表面上でも見つかったが、定性調査の探索時には、干潟の中央で見つかることは、まずなかった。これらのことから、本種は岩礁と砂泥地が隣接するような生息環境を必要とするのではないかと推察される。

最後に、貴重種についてであるが、本調査地において 2013 年に初めて記録されたテナガツノヤドカリ（準絶滅危惧）は、個体数は依然として少ないものの、昨年度に続き今年度も確認された。2012 年に初めて記録されたオサガニ（準絶滅危惧）も年を追って記録回数が増えており、ヨモギホンヤドカリ、スネナガイソガニ、ハクセンシオマネキ（いずれも準絶滅危惧）等も比較的安定して出現する傾向にある（表 8）。よって、南干潟は規模が小さいながらも、これら貴重な生物種が生息できる環境は維持されていると考えられる。

貴重種が多数見られる一方で、河口干潟でよく見られる、アシハラガニやハマガニとい

った陸域を利用するカニ類や、やわらかな泥質を好むヤマトオサガニはこれまで記録されていない。後背植生が乏しいこと、ぬかるんだ泥域が存在しないことが要因となっていると考えられる。貴重種を含めた多様な種が生息できる環境を維持していくとともに、より多様な環境を創出していくことが望まれる。

3-4. 植物

3-4-1. 調査期間と方法

今年度はフロラ調査と漂着種子調査を行った。フロラ調査は、2015年5～6月、8～11月および2016年2月の各月1回ずつの計7回実施した。調査範囲は干潟および防波堤部分を対象とし、見られた植物種名を記録した。外来種の判断については前年度と同様に日本の帰化植物（清水，2003）を参照した。漂着種子調査は6月、8～11月の計5回実施し、流れ着いた枝などのゴミだまりから目で確認できる範囲で種子（本稿では、形態学的には果実とされるものも含めて種子と記述する）を記録した。

表9. 2015年度に記録された陸上植物

分類	種名	2015						2016	海浜植物	外来種
		5/22	6/19	8/13	9/11	10/8	11/13	2/11		
クスノキ科	クスノキ	○	○	○	○	○	○			
ヤマノイモ科	ニガカシュウ		○							
イネ科	カモジグサ	○	○							
	チガヤ	○	○	○	○	○	○			
	エノコログサ				○	○	○			
	ギョウギシバ	○	○		○					
	ネズミホソムギ	○	○							○
	メヒシバ				○	○				
ヨシ	○	○	○	○	○	○				
マメ科	コメツブウマゴヤシ	○	○	○	○	○	○	○		
ニレ科	アキニレ	○	○	○	○	○	○			
アサ科	カナムグラ	○								
	ムクノキ	○	○	○	○	○	○			
トウダイグサ科	ナンキンハゼ	○	○	○	○	○	○			○
	コニシキソウ				○	○				○
アカバナ科	コマツヨイグサ	○	○	○	○	○	○	○		○
	メマツヨイグサ	○	○	○	○	○	○			○
アブラナ科	マメグンバイナズナ	○	○							○
ナデシコ科	シロバナマンテマ	○	○							○
	ツメクサ	○	○							
ヒユ科	アカザ属の一種	○								
	オカヒジキ		○							○
ハマミズナ科	ツルナ		○							○
ガガイモ科	ガガイモ						○			
ヒルガオ科	ハマヒルガオ	○	○	○	○	○	○		○	
キク科	ナルトサワギク	○	○	○	○	○	○	○		○
	カワラヨモギ				○	○	○		○	
	ヨモギ	○	○	○	○	○	○	○		
	コセンダングサ		○	○	○	○	○			○
	ヒメムカシヨモギ				○	○	○			○
	アレチノギク			○						○
	オニノゲシ				○					○
	セイトカアワダチソウ	○	○	○	○	○	○	○		○
	オオオナモミ		○	○	○	○	○			○
	セリ科	ハマボウフウ		○				○		○
計	35種	21種	25種	16種	22種	20種	20種	5種	5種	14種

3-4-2. 結果

(1)フロラ調査

調査の結果、16科34種の植物が記録された(表9)。そのうち外来種は13種、海浜植物は5種であった。過去6年間の調査で今回新たに発見された種は3種(ガガイモ、カナムグラ、オニノゲシ)であった。また34種中25種が過去6年間の調査で4年以上確認されており、すでに定着していると思われる種であった。一方で、昨年まで継続的に(4年以上連続)確認されていたメリケンカルカヤ、シマスズメノヒエなど10種が今年度は確認されなかった。

表10. 2015年度に記録された漂着種子調査結果

分類	種名	生活型	備考
ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ	一年生	帰化植物
クスノキ科	クスノキ	木本	
ウリ科	スイカ類	一年生	
	キュウリ類	一年生	
バラ科	サクラ類	木本	
	ウメ	木本	
タデ科	オオケタデ	一年草	
	ギシギシ類		水散布可
イネ科	ジュズダマ	多年草	水散布可
ヒルガオ科	ハマヒルガオ	多年草	海浜植物
アサ科	ムクノキ	木本	
	エノキ	木本	
ブドウ科	ブドウ類	木本	
エゴノキ科	エゴノキ	木本	水散布可
トウダイグサ科	ナンキンハゼ	木本	
キク科	オオオナモミ	一年生	水散布可
ヒノキ科	スギ	木本	球果
クルミ科	オニグルミ	木本	水散布可

(2)漂着種子調査

漂着種子は、14科18種が記録された(表10)。そのうち、海浜植物の種子はハマヒルガオのみであった。定性的な調査ではあるが、水流散布が可能なジュズダマやエゴノキなどの種子の他、スイカやウメ、ブドウなどの栽培食品類、サクラ類、クスノキ、ムクノキなどの公園植栽樹木の種子が特に多くみられた。ただし、これら種子が発芽可能な状態で漂着したかは確認できていない。

3-4-3. 考察

これまでの阪南2区での調査では計85種の植物が記録されている(表11)。2014年度の調査では計50種が記録されたが、今年度記録されたのは34種と減少傾向にあった。また今年度に記録された種は、ほとんどが複数年にわたって継続的に記録されている種であった。この結果から種構成の安定化が進行していると考えられる。また、これまでは継続的に記録されていたが、今年度は確認されなかった種が多数あり、これは一部の優占する種の被度拡大や、波による攪乱によって淘汰された可能性がある。

今年度に記録された海浜植物はハマヒルガオ、オカヒジキ、ツルナ、カワラヨモギ、ハマボウフウの5種のみであった。過去の記録や生育状況から、定着しているのはハマヒルガオのみと思われる。カワラヨモギは昨年度に初めて記録されており、定着するかどうかはまだ不明である。本調査地の生育地盤は安定しているが、ヨシ等による被陰により今後圧倒される可能性がある。オカヒジキ、ツルナは数年にわたって継続的に記録されているものの、今年度はどちらもごく少数しか確認されておらず、理由は明らかではないが本来

表11-1. 2009年～2015年度に記録された陸上植物

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	海浜植物	外来種
クスノキ科	クスノキ		○	○	○	○	○	○		
ヤマノイモ科	ニガカシュウ				○		○	○		
ラン科	ネジバナ			○						
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		○	○					○	
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	○	○	○	○	○	○	○		
	アオカモジグサ		○							
	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	○	○	○	○	○	○	○		
	ホソムギ	○		○	○					○
	ヌカキビ		○							
	<i>Panicum</i> sp.				○					
	シマスズメノヒエ	○	○	○	○	○	○			○
	ヨシ	○	○	○	○	○	○	○		
	スズメノカタビラ	○				○	○			
	オニウシノケグサ		○		○	○				○
	アキノエノコログサ		○							
	エノコログサ	○		○	○			○		
	ムラサキエノコロ		○	○	○	○	○			
	セイバンモロコシ	○		○	○	○	○			○
	ナギナタガヤ			○		○	○			○
	シバ				○	○	○			
キンボウゲ科	ケキツネノボタン	○								
マメ科	ハマナタマメ		○						○	
	コメツブウマゴヤシ	○		○	○	○	○	○		○
	カラスノエンドウ				○	○	○			
	ナンテンハギ	○								
ニレ科	アキニレ	○		○	○	○	○	○		
アサ科	カナムグラ							○		
	ムクノキ		○	○				○		
ウリ科	アレチウリ				○	○	○			
トウダイグサ科	コニシキソウ				○	○		○		○
	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	○	○	○	○	○	○	○		○
アブラナ科	マメグンバイナズナ		○	○	○	○	○	○		○
タデ科	スイバ	○								
	アレチギシギシ	○		○						○
	ナガバギシギシ				○	○	○			○
	コギシギシ					○	○			
	ギシギシ	○	○	○	○					
ナデシコ科	ノミノツヅリ				○	○	○			
	オランダミミナグサ					○	○			○
	ツメクサ				○	○	○	○		
	シロバナマンテマ	○	○	○	○	○	○	○		○
	ツキミマンテマ				○	○	○			○
	ミドリハコベ			○						
ヒユ科	アカザ属の一種							○		
	シロザ	○			○		○			○
	アリタソウ	○	○							○
	ケアリタソウ			○						○
	オカヒジキ	○	○	○	○	○	○	○	○	
ハマミズナ科	ツルナ	○				○	○	○		
ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ			○	○					○
ガガイモ科	ガガイモ							○		
ヒルガオ科	ハマヒルガオ	○	○	○	○	○	○	○	○	

表11-2. 2009年～2015年度に記録された陸上植物（続き）

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	海浜植物	外来種
ナス科	<i>Solanum</i> sp.	○		○	○	○	○			○
	アメリカイヌホウズキ	○	○							○
オオバコ科	ヘラオオバコ	○	○	○	○					○
キク科	オオブタクサ	○								○
	カワラヨモギ						○	○	○	
	ヨモギ	○	○	○	○	○	○	○		
	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			○	○	○	○			○
	セイタカアワダチソウ		○	○	○	○				○
	ノゲシ	○	○	○	○	○	○			○
	オニノゲシ							○		○
	台湾ハチジョウナ			○	○					○
	ヒロハホウキギク	○								○
	ホウキギク			○	○	○				○
	セイタカアワダチソウ	○	○	○	○	○	○	○		○
	オオオナモミ	○	○	○	○	○	○	○		○
スイカズラ科	ノヂシャ						○			○
セリ科	ハマボウフウ	○	○	○	○			○	○	
	89種	49種	42種	51種	57種	50種	51種	35種	7種	45種



図12. 砂浜北西部の削られた砂台地



図13. 砂が徐々に流されている砂浜南部

は消失しないはずの夏季に消失していたことから、安定しているとはいえない。また、ハマボウフウについては、乾燥により夏季に地上部が枯れ11月に再生したが、開花結実できるほどの株に成長できていないと考えられる。このように海浜植物はハマヒルガオを除いて安定して成長する状態になりえていない。その要因として2つの要因が挙げられる。

1つは干潟土砂の浸食である。公益財団法人大阪府都市整備推進センター（2015）によると、干潟土砂は浸食をうけて年々減少していると報告されている。特に海流により種子散布する植物では、漂着して発芽した実生が土砂の浸食とともに流出し、定着することが難しい状況にあるのかもしれない。オカヒジキやツルナなどの夏季消失には、生育地点が波打ち際に近かったことから、波浪による浸食が関係していると思われる（図12、13）。今年度

春に新規確認されたカナムグラと、2012年度から断続的に確認されているニガカシュウも、夏以降は消滅していた。これらはいずれも水流散布される散布体（種子・果実またはむかご）をもち、確認できた生育場所も波打ち際に近かった。今後も人為的な土砂の供給がない以上は、浸食による生息地縮小は続くと考えられ、それに伴って全体としての出現種数も減少する可能性がある。



図14. 北干潟の南東端

もう 1 つは、そもそも漂着する海浜植物の種子数が少ない可能性である。漂着種子調査ではハマヒルガオ以外の海浜植物の種子を発見することはできなかった。ハマヒルガオも漂着したのではなく、すでに定着している個体により生産されたものである可能性が高い。本調査地は外海に直接面していないなどの構造的な問題から、海流散布する植物の種子供給が制限されていると考えられる。

種子の供給が少なく、供給されたとしても定着が難しいのであれば、人が手を加えずに多様な海浜植物群落が自動的に形成される可能性は極めて低いと思われる。現状よりも海岸植生の多様性を高めるためには、安定陸地の形成と海流散布種子の豊富な補給が可能となるような仕組みを考える必要がある。種子供給量を高めるための方策として、湾口部の「オイルフェンス」の一部を粗いメッシュに変えることを検討してみるのも一案であろう。砂の浸食については、単に防止方法を考えるのではなく、逆に堆積する場所をつくるのが有効かもしれない。阪南 2 区の北干潟の東南端には、わずかではあるが漂着物の堆積する場所があり、そこには海浜植物が生育している（図 14）。現在の砂浜の南端に 10 m 程度の潮受け堤防を突出させることで、浸食された砂の一部を受け止めて堆積させることができるように思われる。そこは、今後ツルナやオカヒジキ、ハマボウフウなどの海浜植物の生育環境となり得る可能性がある。

3-5. 昆虫

3-5-1. 調査期間と方法

甲虫目の定量的調査は、2015年5月22日と10月8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、これまでと同じ南干潟では2015年5月21日、7月18日、8月13日、9月11日、10月8日、12月10日、2016年2月18日）の計7回、さらに今年度は北干潟において9月12日にも調査を実施した。調査区域内を約1時間かけて歩き、目視および一部のバッ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。

3-5-2. 結果

(1) 海岸性甲虫類

2015年に実施した2回の調査および2010～2014年に行った過去10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12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、後者を広生種とした（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。

表12. 2010～2015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 生息		調査日/個体数											
	特性 ¹⁾	環境 ²⁾	2010		2011		2012		2013		2014		2015	
			11.VI	7.X	1.VI	28.IX	6.VI	3.X	24.V	18.X	15.V	8.X	22.V	8.X
ヨツモンコムズギワゴミムシ	E	A			1									
ゴミムシ	E	B					1							
ツヤマメゴモクムシ	E	B								1				
ウスアカクロゴモクムシ	E	B					1							
トゲアトキリゴミムシ	E	A			1		17				1			
ハマベエンマムシ	M	A	5	1			9				1		3	2
セスジハネカクシ属の一種	E	A			1									
アカウミベハネカクシ	M	A	8	15	2		2	12	4		1	8	17	3
アバタウミベハネカクシ	M	A	1				4		1		1	1	1	2
ヒメアバタウミベハネカクシ	M	A	4											
ウミベアカバハネカクシ	M	A					1	2	3	1		1	3	1
アオバアリガタハネカクシ	E	B	1											
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
ナギサハネカクシ属の一種2	M	C		48	12					2				
ツヤケシヒゲブトハネカクシ	M	A					1							
ホソセスジヒゲブトハネカクシ	M	A		2										
ヤマトケシマグソコガネ	M	B					2				2			
マルトゲムシ科の一種	E	B					6		10		1			
サビキコリ属の一種	E	B					4		3					2
コガタヒメサビキコリ	E	B												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						
コスナゴミムシダマシ	E	B	187	138	1	4	15	83	47	20			5	22
ヤマトスナゴミムシダマシ	E	B	3	21			26	36	7	13	3	6	2	5
ツノボソチビイッカク	E	B						4						
ハマヒョウタンゴミムシダマシ	M	A		9										
ヒメホソハマベゴミムシダマシ	M	A		1			1						1	
ルリキオビジョウカイモドキ	E	B									1			
コクロヒメテントウ	E	B												1
ナナホシテントウ	E	B	3	2	1	1	5		2	2			3	2
ヨツボシテントウダマシ	E	B												1
ジュウサンホシテントウ	E	B					2							
アオバナサルハムシ	E	B	2				1						1	
シバオサゾウムシ	E	B							2					
総個体数（調査日別）			238	311	69	22	135	156	189	56	192	32	125	58
総個体数（年別）			549		91		291		245		224		183	
総種数			15		8		20		11		11		15	
海岸性種個体数（調査日別）			41	150	64	17	59	28	118	21	186	25	113	23
海岸性種個体数（年別）			191		81		87		139		211		136	
海岸性種数			9		3		8		5		6		6	

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

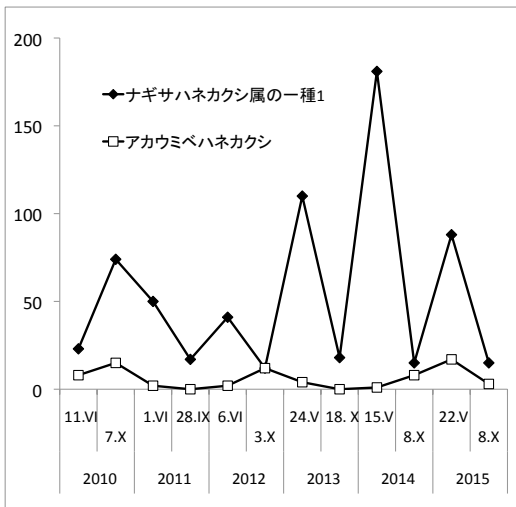


図15. 2010～2015年にかけて阪南2区人工干潟で記録された海岸性甲虫類の出現個体数

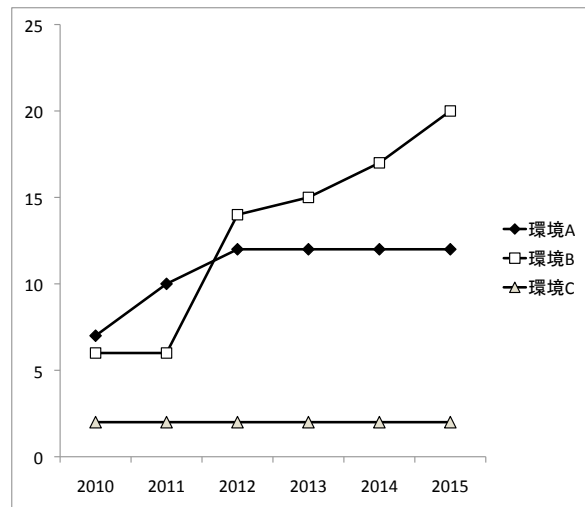


図16. 2010～2015年にかけて阪南2区人工干潟で記録された海岸性甲虫類の生息環境別累積種数

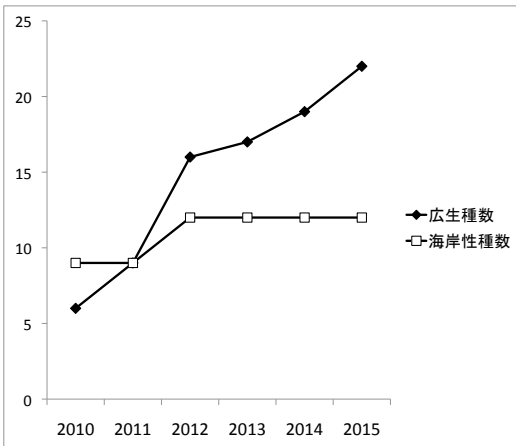


図17. 2010～2015年にかけて阪南2区人工干潟で記録された海岸性甲虫類の出現個体数

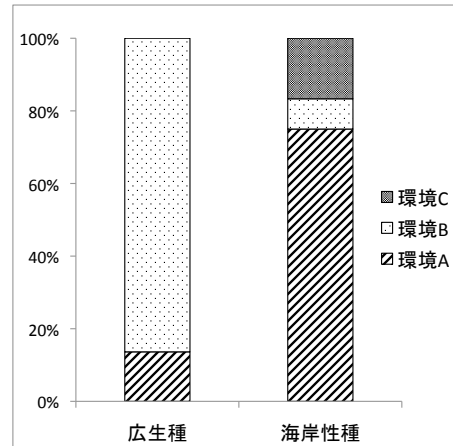


図18. 2010～2015年にかけて阪南2区人工干潟で記録された甲虫類の特性別による生息環境タイプ頻度

2015年の2回の調査で計15種183個体の海岸性甲虫類が採集されたが、そのうち6種136個体は海岸性種であった。もっとも多く採集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で、全個体数の56.3%を占めていた。本種およびアカウミベハネカクシの2種は、2010～2015年の6年間にわたり記録され続けた(表12)。海岸性種のヒメホソハマベゴミムシダマシは、2012年に記録されて以降、3年ぶりに1個体が採集された。広生種のナナホシテントウは、2010～2013年のあいだ記録されたのち、2014年には確認されなかったが、2015年には再び春秋ともに採集された。広生種については、コガタヒメサビキコリ、コクロヒメテントウ、ヨツボシテントウダマシの3種が全調査期間を通じてはじめて記録された。

2010～2015年の6年間にわたり継続して記録された2種（アカウミベハネカクシ、ナギサハネカクシ属の一種1）の採集個体数の推移を見たところ、アカウミベハネカクシでは1個体から17個体、ナギサハネカクシ属の一種1では12個体から181個体の間で変動していた（図3、表12）。累積種数を環境特性別に見ると、環境Cでは2010年以降追加種はなく、環境Aでは2012年に12種に達したのち追加種は出ておらず、停滞の傾向を示している（図4）。これに対し、環境Bでは2012年以降もゆるやかな増加を続けていた（図4）。累積種数を分布特性別に見ると、海岸性種は2012年に12種を記録して以降、追加種がないことに対して、広性種は調査開始の2010年以降継続してゆるやかに増加し、2015年には22種に達した（図5）。

2010～2015年の6年間に記録された海岸性種と広生種について、採集された環境特性の割合をそれぞれ見ると、海岸性種は70%以上が環境Aから、広生種は80%以上が環境Bから採集されていた（図6）。

(2) その他の昆虫類・クモ類

定性的調査と定量的調査をあわせると、2015年の調査で計10目36科69種（種群含む）の昆虫類・クモ類が記録された（表13）。南干潟での定性的調査で本年度新たに確認されたのは、キリギリス、ウンカ科の一種、セマダラコガネ、ツバメシジミ、シロマダラノメイガ、コブノメイガ、ハナグモ、カニグモ属の一種、ワシグモ科の一種、ミスジハエトリの10種であった。さらに、9月12日に実施した北干潟の調査では、計6目9科9種の昆虫類・クモ類が記録されたが、このうちハスモンヨトウとタナグモ科の一種は、2010年から本年度までの南干潟での調査では一度も記録されていない種であった。

3-6-3. 考察

(1) 海岸性甲虫類

2015年にもっとも多く採集されたのは、2013年、2014年に引き続いて海岸性種のナギサハネカクシ属の一種1であった。本種は干潮時のみに出現する干潟という不安定な環境に生息するが、出現個体数に変動はあるものの、6年連続して記録されたことから、阪南2区の干潟環境が安定して保たれていることを伺わせる結果である。同様に6年間記録され続けている海岸性種のアカウミベハネカクシとともに、本調査地に定着して世代を繋いでいる可能性が高いと思われる。また、海岸性種のヒメホソハマベゴミムシダマシが、3年ぶりに再確認されたことは、海岸性種の甲虫類がいったんは世代を繋ぐ定着ができなくても、再び海藻やごみとともに運ばれてきて砂浜に漂着し、絶えず供給されていることを再認識させられる記録である。

広生種のナナホシテントウは、2014年には定性調査では確認があったものの、定量調査ではいったん記録が途絶えた。しかし、2015年には再び5個体が記録された。本種の増減は、エサとなるアブラムシの量に大きく依存することが知られているため、本調査地での

表13. 阪南2区人工干潟で採集された昆虫類とクモ類

分類	種名	2015年										2016年				
		4月	5月21~22日	6月	7月18日	8月13日	9月11日	9月12日(1)	10月8日	11月	12月10日	2月18日				
バッタ目	バッタ科	オンブバッタ	-	-	-	-	○(幼虫)	○(成, 幼)	○(幼虫)	-	-	-	-	-	-	
		アカハネオンブバッタ	-	-	-	○(幼虫)	-	-	-	○	-	-	-	-	-	
		ショウリョウバッタ	-	○(幼虫)	-	○(成, 幼)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		ツチイチゴ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	
		クルマバッタモドキ	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	
		キリギリス科	キリギリス	-	-	-	○(声)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			クビキリギリス	-	-	-	○(幼虫)	○(幼虫)	-	-	-	-	-	-	-	-
			ホシササキ	-	-	-	○	○(幼虫)	-	○	-	○	-	-	-	-
			ササキ属の一種	-	-	-	○(幼虫)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			ツユムシ科	-	○(幼虫)	-	-	○(成, 幼)	○	-	○	-	-	-	-	-
コオロギ科	ヒロバネカント	-	○(幼虫)	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-		
	エンマコオロギ	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-		
	ハラオカメコオロギ	-	-	-	-	-	○(声)	-	○(声)	-	-	-	-	-		
	ツツレサセコオロギ	-	-	-	-	-	○(声)	-	○(声)	-	-	-	-	-		
ヒバリモドキ科	コオロギ科の一種	-	-	-	○(幼虫)	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	シバズ	-	-	-	-	-	-	-	-	○(声)	-	○(声)	-	-		
カマキリ目	チョウセンカマキリ	-	-	-	○(幼虫)	○(成, 幼)	-	-	-	○	-	-	-	-		
ハサミムシ目	マルムハサミムシ科	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
カメムシ目	ウンカ科	ハサミムシ目の一種	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	
		ウンカ科の一種	-	○	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	
		アワフキムシ科	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		マダラナガカメムシ科	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	○	
		オオメナガカメムシ科	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	
アミメカゲロウ目	クサカゲロウ科	ツチカメムシ	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	
		カスミカメムシ科	-	○	-	○	-	-	-	-	○	-	○	-	-	
		クサカゲロウ	-	○	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		エンマムシ科	-	3	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	
コウチュウ目	ハネカクシ科	ハマベエンマムシ	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	
		アカウミベハネカクシ	-	17	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	
		アバタウミベハネカクシ	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	
		ウミベアカハネカクシ	-	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	
		ナギサハネカクシ属の一種1	-	88	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	
		コムツキムシ科	コガタヒメサビキコリ	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
			サビキコリ属の一種	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
			マダラチビコムツキ	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			セマダラコムツキ	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			コガネムシ科の一種	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○(幼虫)	-	-
ゴミムシダマシ科	コスナゴミムシダマシ	-	5	-	-	-	-	○	-	22	-	-	-	○		
	ヤマトスナゴミムシダマシ	-	2	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-		
	ヒメホソハマベゴミムシダマシ	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	テナントウムシ科	ナナホシテナントウ	-	3	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	
テントウムシ目	テントウムシ科	ヒメカメノコテナントウ	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		ジュウサンホシテナントウ	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		コクロヒメテナントウ	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	
		ヨツボシテナントウダマシ	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	○	○	-	
		アオバネサルハムシ	-	1	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	
		シジミチョウ科	ツバメシジミ	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	
		セリチョウ科	イチモンジセリ	-	-	-	-	-	○	○	○	-	-	-	-	
		トリハガ科	ヒルガトリハ	-	-	-	○	-	-	-	○	-	-	-	-	
		メイガ科	シロマダラノメイガ	-	-	-	-	-	○	○	○	-	-	-	-	
		ヤガ目	ヤガ科	コブノメイガ	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ハスモンヨトウ	-			-	-	-	-	-	○(幼虫)	-	-	-	-	-	-	
ヒメヒラタアブ属の一種	-			-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	
ムシヒキアブ科	アオメアブ			-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	
ハチ目	アリ科	シオヤアブ	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		トビイロシワアリ	-	○	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
クモ目	アサナガクモ科	キアシハナダカバチモドキ	-	-	-	○	-	○	○	○	○	-	○	-		
		アサナガクモ科の一種	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
クモ目	クモ科	ウツキコモリグモ	-	○	-	○	-	○	○	-	○	-	○	-	○	
		タナグモ科の一種	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	
		カニグモ科	ハナグモ	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	
		カニグモ属の一種	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○(幼体)	-	-	
		ワシグモ科	ワシグモ科の一種	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	
		フクログモ科	ヤマトコマチグモ	-	○	-	○	-	○	○	-	-	-	-	-	
		ハエトリグモ科	ヤハズハエトリ	-	○	-	○	-	○	○	-	○	-	○	○	
		ミスジハエトリ	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		イソハエトリ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		タカノハエトリ	-	○	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
種数計	2015年	-	27	-	28	10	17	9	28	-	9	7	67			
	2014年	8	19	21	21	24	23	-	29	11	-	3	69			
	2013年	-	20	26	18	12	19	-	18	-	-	4	55			
	2012年	-	9	30	18	23	15	-	21	-	-	4	71			

南干潟のみの
総種数

植物に発生するアブラムシの量が2015年には増加した可能性が考えられる。テントウムシ類は飛翔分散能力が非常に高く、人工干潟の対岸側から容易に飛来可能であるため、毎年確認個体が、世代を繋いで定着している個体であるか、それとも飛来個体であるかの判断は難しい。また今回の定量調査では、新たに広生種のコガタヒメサビキコリ、コクロヒメテナントウ、ヨツボシテナントウダマシが確認された。いずれも大阪湾沿岸部に普遍的に分布する種であり(河上ほか, 2004)、環境Bから採集されたことから、本調査での後背植生が安定的に保たれていることが予想された。

2010～2015年の累積種数を環境特性別に見ると、波打ち際（環境A）と打ち上げ海藻やごみの下（環境C）が頭打ちであることに比較して、後背植生の根際（環境B）はゆるやかに増加を続けている。このこともまた、本調査地の後背植生の面積が拡大しているか、その質的な改善が進んでいることを推測させる。累積種数を分布特性別に見ると、海岸性種は2012年以降停滞しているが、広生種は増加を続けている。そこで、分布特性別に記録種が採集された環境特性の割合を見ると、海岸性種は多くが打ち上げごみの下（環境C）から、いっぽう広生種は多くが後背植生の根際（環境B）から確認されていた。すなわち、後背植生に生息する広生種の経年的な増加が、累積種数の増加につながっていた。大阪湾沿岸部では、これまで39種の海岸性種に対し255種の広生種が記録されていることから（河上、2004）、非常に面積の狭い本調査地においても、後背植生の改善や増大が継続されるならば、広生種については種数増加の余地があると思われる。

(2) その他の昆虫類・クモ類

2015～2016年にかけて行った昆虫類・クモ類の定性的調査では、平地の公園や海岸部の草原などに一般的に見られる種を中心に確認された。定量的調査を含めると36科69種（種群含む）が記録されたが、昨年まで調査を継続しておこなってきた南干潟に限ると36科67種（種群含む）であった。この数字は、2013年度の33科55種より多かったものの、過去にもっとも種数が多かった2012年度の36科71種よりは少なく、2014年と比べても2種少なかった。ただし、今年度は南干潟での調査回数が前年より2回少なく、実質的にはほとんど変わっていないものと推測される。

2014年度と比較すると、5月と7月は種数がかかなり多かったが、8月は半数以下に激減しており、9月も減少傾向が続いた後、10月以降には種数が回復するという傾向が認められた。とくに8月には、2014年に5種確認されていた甲虫類がまったく得られず、同じく10種記録されていたバッタ類は5種に減少していた（表13）。その要因としてまず考えられるのは荒天だが、7月の調査をおこなった2015年7月18日から8月の調査日である8月13日までの間に、岸和田市周辺で風速10 m/sを超えるような強風が吹いた日はないため、それ以外の気象条件あるいは人間活動に起因していることが推測された。

2012年に幼虫がはじめて記録されたチョウセンカマキリは、2013、2014年に続いて幼虫と成虫がともに確認された。本調査地に幼虫が成虫へ到達できるほど十分な餌昆虫が存在することをうかがわせる結果だが、今年度も10月以降は確認されておらず、また卵鞘も見つかっていないことから、まだ確実に定着しているとはいいがたい状況にある。

環境省レッドリストで絶滅危惧II類とされ、2014年にはじめて記録されたキアシハナダカバチモドキは2015年も引きつづき確認された。記録された7月18日には複数個体を目撃しており、そのまま定着することが期待されたが、8月以降はまったく確認できていないことから、そこまでは至っていないものと推測される。

今年度の調査では、キリギリスやヨツボシテントウダマシなど、13種の昆虫類・クモ類

が新たに確認されたが、そのうち 11 種は南干潟、2 種が北干潟で見つかったものだった。大部分の種は 1~2 回の調査でしか確認されていないことから、一時的に侵入したものと考えられるが、10 月にはじめて記録されたヨツボシテントウダマシは、それに続く 12 月、2 月の調査時にもずっと確認されており、このまま定着する可能性は高いと思われる。なお、9 月 12 日に北干潟のみで確認されたタナグモ科の一種は、生殖器の未発達な幼体だったため種を明らかにすることができなかったが、形態や採集された環境から判断する限り、愛媛県や兵庫県ではレッドリストに掲載されており、大阪府内では岬町淡輪海岸での記録があるのみのイソタナグモの可能性があり（八木沼, 1990）、今後のさらなる調査により、その正体を特定する必要があると思われる。

南干潟のみの調査だった 2014 年度には 16 種が新たに確認されていたことから、2015 年度の新規加入種はやや減少したことになるが、これが年次変動によるものなのか、面積の狭さに起因する頭打ち傾向を示すものなのかは、現時点では判断できない。もうひとつ特徴的なこととして、2014 年度まで確認されていたマダラバツタが、今年度はまったく見つからなかったことがある。本種は少なくとも 2013 年度までは非常に多くの個体が確認されていたが、2014 年度には個体数の減少傾向を示すようになり、本年度にはまったく見つからなくなってしまった。マダラバツタは裸地や明るい草地に多いとされていることから（村井・伊藤, 2011）、ヨシの生育エリアが広がるなどの要因で、本調査地の植生が質的に変化していることを間接的に示しているのかもしれない。今後も阪南 2 区人工干潟での調査を継続することで、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が得られるものと考えられる。

4. 北干潟調査

4-1. 調査日時

調査は、2015 年 9 月 12 日の 11 時から 14 時までの計 3 時間実施した。

4-2. 実施状況

参加人数は 6 名で、魚類、貝類、甲殻類および昆虫類について調査を行った。当日は天候にも恵まれ、予定通りに調査を行うことができた。結果は、各分類群の調査報告に組み込まれている。

5. 夜間調査

5-1. 調査日時

調査は、2015 年 12 月 11 日の 23 時から 12 日の 2 時までの計 3 時間実施した。

5-2. 実施状況

参加人数は5名で、当日は天候にも恵まれ、魚類、甲殻類および貝類について調査を実施した。冬期の干潮時における調査は昨年度から始まり今回で2回目となることから、昨年度より1ヶ月早い12月に調査を実施した。調査の結果、魚類、貝類および甲殻類について、冬期の潮間帯下部における出現種を大まかにではあるが把握することができた。結果は、各分類群の調査報告に組み込まれている。

6. 引用文献

- 林 凱夫, 1987. 大阪湾の利用形態からみた魚類相. 自然史研究 2(3): 57-63.
- 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, 2014. レッドデータブック 2014ー日本の絶滅のおそれのある野生生物ー 6 貝類. (自然環境局野生生物課希少種保全推進室編), 509pp. ぎょうせい, 東京
- 河上康子, 2004. 大阪湾とその近郊の海浜・河口における地表性甲虫相. 昆虫と自然, 39 (12): 8-11.
- 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. 719pp. 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, 2010. 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 21 年度報告書. 1-46.
- 公益財団法人大阪府都市整備推進センター, 2011. 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 22 年度報告書. 1-21.
- 公益財団法人大阪府都市整備推進センター, 2012. 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 23 年度報告書. 1-38.
- 公益財団法人大阪府都市整備推進センター, 2013. 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 24 年度報告書. 1-29.
- 公益財団法人大阪府都市整備推進センター, 2014. 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 25 年度報告書. 1-40.
- 公益財団法人大阪府都市整備推進センター, 2015a. 平成 27 年度阪南 2 区人工干潟地盤等調査結果. 1-18.
- 公益財団法人大阪府都市整備推進センター, 2015b. 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 26 年度報告書. 1-39.
- 中坊徹次, 2013. 日本産魚類検索 第3版. 2428 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ー海洋ベントスのレッドデータブ

- ック. 285pp. 東海大学出版会, 東京.
- 岡村収・尼岡邦夫, 1997. 山溪カラー名鑑 日本の海水魚. 783 pp. 山と溪谷社.
- 奥谷喬司 (編), 2000. 日本近海産貝類図鑑. 1173pp. 東海大学出版会, 東京.
- 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.
- 清水健美, 2003. 日本の帰化植物. 337 pp. 平凡社.
- 鈴木寿之・渋川浩一・矢野維幾, 2004. 決定版 日本のハゼ. 524pp. 平凡社, 東京.
- 八木沼健夫, 1990. イソタナグモの学名と分布. 南紀生物, 32(1): 1-6.
- 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.