

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

平成 27 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	2
3-1. 魚類	2
3-1-1. 調査期間と方法	
3-1-2. 結果	
3-1-3. 考察	
3-2. 貝類	4
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	5
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2014年度）の確認種	
3-3-3. 考察	
3-4. 植物	8
3-4-1. 調査期間と方法	
3-4-2. 結果	
3-4-3. 考察	
3-5. 昆虫	9
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. 石積み護岸における付着生物相調査	12
5. 夜間調査	14
6. おわりに	14
引用文献	16
図 版	17

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、写真1）

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2014年4月から2015年2月までの各月1回を原則とし、計12回行った。調査時刻は大潮の日中最干時刻前後としたが、2015年1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回を原則としたが、アオサ類の繁茂が著しい状況では20～30回程度行った。またタモ網（目合2mm）による採集を1～3名で、20分～2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。種の同定は概ね中坊編（2013）に準拠した。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、現地にて同定後に再放流、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。

3-1-2. 結果

今年度採集された魚類は36種510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84個体（16.5%）、チチブ64個体（12.5%）、ボラ62個体（12.2%）、クロサギ55個体（10.8%）、およびニクハゼ51個体（10%）の5種であり、これらで総個体数の約60%を占めた。初記録種はアカエイ、フエダイ科の一種、キチヌ、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、アイゴ、およびギマの13種におよんだ。記録種数の最も多かった月は8、9、10月で各月14種、

次いで6月の13種、さらに1月夜間調査での11種であった。最も少なかった月は1月と2月の日中調査で各回ともにヒメハゼ1種のみであった。

次に、2009年度以降の経年記録についてであるが、6年間での総記録種数は54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、チチブ、およびクサフグの8種であった。対して、単年度のみで記録された種は、アカエイ、コボラ、メナダ属の一種、シロメバル、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、キチヌ、クジメ、アイナメ、アサヒアナハゼ、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、アカオビシマハゼ、アイゴ、およびギマの23種であった。

3-1-3. 考察

今年度で記録された上位優占種のうち、ハゼ科のヒメハゼは前浜干潟から河口域の砂底環境に生息、同科のチチブは河川下流域から河口域の転石や多様な人工投棄物などの基質周囲で生息するとされる。ボラ科のボラについては、4月に50個体が記録されており、その体長は3cm前後の個体であった。本種は晩春から初夏にかけての時期に、本記録での体長サイズの個体が河口域に群れで来遊する(川那部ら、2005)。これら3種が優占種として記録されたことは、当該水域が前記ハゼ科2種の生息にとって、適正な底質環境を提供していることを、ボラについては来遊する時期とその体長がほぼ一致していることから、河口域的な要素を有していることを示唆する。

今年度は13種の初記録種が採集されたが、10種以上初記録種が採集されたことは調査開始以降初めてであった。これら初記録種のうち、アイナメ、ギンポ、トサカギンポ、イダテンギンポ、ナベカ、およびクモハゼの6種は河口域から岩礁海岸の転石下やその周辺に生息する底生種である(岡村・尼岡、1997;中坊、2013など)。これら6種が記録された要因は、石積護岸域を中心に、転石下やその周辺において、1人の調査員が2時間程度におよぶ調査を実施したことによるものと推察される。これにより、本調査地における生息魚種をより詳細に把握するためには、従来からの採集方法だけでなく、さらなる調査方法の再検討が必要である。加えて、調査時間帯の設定にも考慮すべき点があることが今年度調査で明らかになったことを付記しておく。これまでの調査は日中のみ行っており、冬季の12~2月における出現種は1種程度にとどまる結果であった。しかし、前記したように、今年度の1月夜間調査では11種が記録されている。これは、秋季から冬季にかけての時期には、日中よりも夜間に潮位が大きく下がることに起因するものと思われる。以上のことから、より詳細な魚種組成の把握には、夜間調査を今後継続する必要があると考えられる。

次に、経年度における出現魚種についてであるが、全年度で記録された8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以上に及び年度が2~4回あり、今年度の記録上位優占種の結果を支持する。また、他5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、本調査地を一時的に、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 23 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 22 種には、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、コボラ、ギンガメアジおよびキチヌなど、また定着する可能性があるセトヌメリ、アカオビシマハゼなどが含まれている。

これら魚種が前記した形態で、本調査地に出現したことを裏付けるためには、今後さらに継続したデータの蓄積が必要である。また、河口域から岩礁海岸・藻場に生息する傾向の強いシロメバル、ハオコゼ、クジメ、トサカギンポ、ナベカ、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、当該水域には岩礁的かつ藻場の機能を有しているものとも思われるが、この点についても現時点では不明であり、より多くのデータ蓄積とその結果による解析が必要である。

3-2. 貝類

3-2-1. 調査期間と方法

調査期間は 2014 年 4 月から 2015 年 2 月までで計 11 回行った。今年度は、日中の調査に加え、2015 年 1 月には夜間の干潮時にも調査を行った。干潟に埋在する種については、フルイを用いた採集を行い、転石に着生する種については目視調査による採集を行った。また、タモ網による干潟表面に生息する微小種の調査を行った。

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

今年度採集された貝類は、37 科 66 種であった。内訳はヒザラガイ綱 4 科 6 種、腹足綱 17 科 33 種、二枚貝綱 16 科 27 種である（表 3）。干潟内の砂泥底に定着する、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などは、今年度も多くの個体数を維持していた。中でもウミニナについては、個体数の増加が著しく、昨年度までは観察されなかった環境にも生息しており、高密度環境下では、 1 m^2 に 100 個体以上が確認できた。また、4 月の調査時には、昨年度初めて記録された埋在性二枚貝のウズザクラが 2 個体確認された。1 月の調査において、バカガイが初めて確認された。転石域では、ヒザラガイの個体数が増加傾向にあり、10 月の調査では、潮間帯下部においてイワガキも確認することができた。干潟と転石護岸の間に形成される嫌氣的環境には、ナギツボ、ウミコハクガイ、ヒナユキスズメ、シラギク、アシヤガイ、ゴマツボ、ミミエガイ、マルミミエガイ、ウネナシトマヤガイ、ニッポンマメアゲマキおよびツヤマメアゲマキなどが同所的に確認された。6 年間の総確認種は 50 科 105 種になる。

また、2015年1月に行った夜間の干潮時における調査では、25種類の貝類を確認することができた。その中で、スズメハマツボ科とウキツボ科の一種がそれぞれ見つかったが、どちらも種まで同定することはできなかったので、表3では不明種とした。他にツヤマメアゲマキが3個の転石下から15個体が見つかり、またニッポンマメアゲマキの冬季の生息も確認できた。また、昨年度と同様殻口を開き瀕死状態のミドリイガイが転石上で1個体見られた。今年度は、加えて2月の調査時において大型のマテガイの新鮮な死殻が海底上から10個体見つかった。

3-2-3. 考察

今年度の調査では、昨年度と比較し総出現種数は減少傾向にあったが、出現種の傾向はほぼ例年通りであった。ウミナナ類については、昨年度は春から夏にかけて比較的多くの個体を確認できていたが、冬期においてはほとんど見つけられていなかった。今年度、干潮時に砂泥底を5-10cmほど掘り起こした際に多数の個体を確認することができた。本種は、砂泥底に埋在することにより、冬期の低水温もしくは波浪の影響から逃れているのかもしれない。干潟の絶滅危惧動物図鑑（日本ベントス学会、2012）において、準絶滅危惧種に指定されている本種は、大阪湾内でもここまで高密度に分布しているところはほとんどなく、今後も継続して調査を行う必要がある。

今年度の初記録種でかつ、種名まで判明している種は、タマツボ、シゲヤサイトカケギリ、アズマニシキ、バカガイおよびウズザクラの5種であった。このうち、バカガイについては、貝塚市二色ノ浜など本調査地から比較的近い所において生息が確認されている（児嶋、1998）。一方、今年度の7月と9月の調査で成貝と幼貝がそれぞれ記録されたシゲヤサイトカケギリは大阪府沿岸では初記録である。

また、今年度の夜間調査では、今まで調査ができなかった、冬期の潮間帯下部における生物種を大まかにではあるが把握することができた。ニッポンマメアゲマキおよびツヤマメアゲマキの冬期における生息を確認できたのは大きな成果である。また、スズメハマツボ科とウキツボ科の不明種が見られたが、今後追加個体を採集するためにも継続して夜間調査を行う必要がある。

本調査地は、沖の護岸と干潟を囲む石積護岸に守られた海域であるため、比較的静穏な環境と考えられる。こういった特異な環境は、転石の裏面に生息する小型種が生育するのに適しているのかもしれない。特に、本調査地で多く見られる、ヒナユキスズメ、ナギツボ、ウミコハクガイ、ニッポンマメアゲマキ、ツヤマメアゲマキは、大阪湾の他地域からはほとんど記録されていない種である。本調査地は小規模な干潟ではあるが、こういった特異的な環境により、他の大阪湾の海岸では発見しがたい微小種も確認されるなど貴重な環境であると考えられる。

3-3. 甲殻類

3-3-1. 調査期間と方法

調査は、2014年4月から2015年2月までの各月1~2回の計12回実施し、日中の調査に加え、2015年1月には夜間にも行った。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、南干潟を踏査し、徒手、夕モ網、スコップにより採集をする定性調査を行った。

また、干潟に造穴して生息するアナジャコ類（十脚目アナジャコ下目）の生息状況を確認するため、各調査日において掘り返し調査を行った。南干潟内の5カ所を直径約30cm、深さ約50cmまでシャベルを用いて掘り返し、発見した十脚甲殻類を記録した。ただし、4月、9月、12月は十分な時間を確保できず、潮の引きも悪かったため実施できなかった。

3-3-2. 結果

(1) 定性調査

2014年4月から2015年2月までの計12回の調査結果を表4に示す。内訳は、エビ類が3科6種、ヤドカリ類が2科7種、カニ類が9科18種であった。よく記録された種としては、エビ類でスジエビモドキ、ヤドカリ類でホンヤドカリ、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、ヒメベンケイガニなどがあげられ、例年とほぼ同様の傾向であった。

確認された計31種のうちテナガツノヤドカリ、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、オサガニの5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、今年度は外来種のイッカククモガニが本調査開始以降初めて確認された（写真10）。

昨年度初めて記録されたイザナミツノヤドカリ（写真11）は、今年度も5月に出現し、石積み護岸周辺においてまとまった個体数が確認された。以降、7月、9月および10月の調査でも記録された。

(2) 掘り返し調査

調査の結果、オサガニが6月に3個体、8月に1個体、10月に1個体採集されたのみで、アナジャコ類は採集されなかった（表5）。

(3) 6年間（2009年度から2014年度）の確認種

2009年度から2014年度までの6年間の調査によって、22科50種（脱皮殻の記録を含めると23科52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を見てみると、テッポウエビや、ユビナガホンヤドカリ、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、スジエビモドキやホンヤドカリ、ヨモギホンヤドカリ、モクズ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唆する結果となっている。

3-3-3. 考察

今年度の調査では14科31種の十脚甲殻類が確認された(表4)。昨年度の37種と比較すると、確認種数はわずかに減少した。昨年度は調査時間が例年より長く設定されていたこと、今年度はアナジャコ類が記録されなかったことなどが影響したと考えられる。しかしながら、今年度の確認種数は6年間の調査で過去2番目に多いものであり(表6)、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、外来種のイッカクモガニが本調査開始以降初めて確認された。本種は、アメリカ大陸太平洋沿岸原産の小型のカニで、潮下帯に生息する。小型のベントスを捕食する程度で生態影響は大きくないと考えられているが、増加する傾向がないか今後も状況を注視していく必要がある。

昨年度初めて記録されたイザナミツノヤドカリは、今年度の調査でも確認された。まとまった個体数が確認されていることから、南干潟は本種の生息に適した環境であると推察される。2年間の出現状況を見てみると、いずれの年度も5月に出現し、以降9~10月ごろまで確認されるが、その後翌年4月までの期間は調査域から姿を消している。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。

また、アナジャコ類の生息状況を確認するために昨年度から実施している掘り返し調査であるが、今年度は1個体もアナジャコ類が採集されなかった(表5)。設定した5カ所という掘り返しポイントの数が適切でない可能性もあるが、干潟表面を見渡してみてもアナジャコ類の巣穴であると思われる巣穴の数は少なく、南干潟におけるアナジャコ類の生息数は多くはないと推測される。

最後に、貴重種について見てみると、本調査地において昨年度初めて記録されたテナガツノヤドカリ(準絶滅危惧、写真12)が、今年度も確認された。2012年度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6)。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。今後も多様な環境が維持され、貴重種を含めた多様な種が見られるか、継続的なモニタリングが必要である。

3-4. 植物

3-4-1. 調査期間と方法

調査は、2014年4月から7月までの各月1回、9月の計5回行い、維管束植物を対象とし、干潟内及び防波堤部分を踏査により調査員1名で植物相を記録した。各種写真に収め、芽生えの段階や、花および果実が脱落した状態であっても、種を特定できる場合は記録した。その際、花期もしくは結実期と、それ以外の栄養成長段階の時期を区別した。

同定は、在来種については日本の野生植物(佐竹ら, 1981; 佐竹ら, 1982a; 佐竹ら, 1982b)を、外来種については日本の帰化植物(清水, 2003)を参照した。また、分類群の配列は、日本維管束植物目録(邑田・米倉, 2012)に従った。

3-4-2. 結果

今年度採集された植物種は、17科50種であった(表7)。新記録の種は、カラスムギ(写真15)、ノヂシャの2種である。いずれも普通種であるが、ノヂシャは河川敷によく見られる種で、今回漂流物によく集まる場所で確認されている。海浜植物はオカヒジキ、ツルナ、ハマヒルガオの3種が確認された。また、帰化種は26種であった。よって、本調査地の全出現種数における帰化種の割合(帰化率)は52%であった。出現種のうち、木本は4種で、あとの46種は草本であった。

木本種では、ナンキンハゼで初めて花が確認された(写真16)。本種は雌雄異株で、個体ごとに雄花のみを付けるものと雌花のみを付けるものに分かれるが、確認されたのは全て雄花のみを付ける雄株であった。今年度の調査では、コメツブウマゴヤシ、ツメクサ、ノゲシなどの、春先から出現する植物の被度が増しており、そのためか花や実をつけている種が長期間にわたって観察された。

3-4-2. 考察

本調査地ではこれまでに79種が記録されているが、上述の通り本年度確認されたのは50種である(表8)。これからも多少の消長を繰り返しつつも、攪乱に耐えられる種が生存してゆき、種組成は安定していくと考えられる。消長が起こる原因として、波や風、降雨による土砂の浸食・堆積作用が考えられるが、昨年度と同じように今年度も土壌の移出入が激しかった。護岸機能のあるヨシにより、まだ被害を抑えられているようである。

本調査地への種子の供給源については、種によって動物、風、海流と様々であるが、ここ数年観察されているアカザ科の一種やアレチウリが、消失してはほぼ同じ場所で発見されることから、海流によって散布されている可能性は非常に高い。また、ナンキンハゼは毎年防波堤上に新たな実生が確認されることから、付近を通過する鳥によって散布されている可能性が考えられる。防波堤上ではしっかりと根が張ることができず、かなり貧弱であると思われていたが、結果より今年度初めて本種の花が確認された。今後注目して観察する必要がある。

一般に、植物は繁殖をおこなうこと以外にも、シュート（苗条）を次々に伸ばすことで被度を拡大することができる。そのため、地上部では別個体に見えていても、地下部で繋がっているあるいはかつて繋がっていたということがよくある。よって、これらが定着しているかどうかの判断は非常に難しいというのが現状である。今年度の調査により、ほとんどの多年草は被度を拡大させている傾向にあるのは確かとなったが、上記した要因により、繁殖に成功しているかは非常にわかりにくく、今後継続して動態を観察する必要がある。

3-5. 昆虫

3-5-1. 調査期間と方法

甲虫目の定量的調査は、2014年5月15日と10月8日で計2回行った。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。甲虫以外の昆虫類やクモ類については、2014年4月から2015年2月までの計9回、調査区域内を約1時間かけて歩き、目視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

今年度実施した2回の調査および2010年から2013年に行った過去8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、後者を広生種とした。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。

今年度採集された海岸性甲虫類は、11種224個体であった。これらのうち6種211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87.5%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年度から2014年度の5年間にわたり採集され続けた（表9）。一方、2013年まで4年連続で観察されていたコスナゴミムシダマシ、ナナホシテントウは、2014年には確認されなかった。広生種については、ツヤマメゴモクムシが全調査期間を通じてはじめて記録され、これまで定性的調査のみで記録されていたルリキオビジョウカイモドキも、新たに定量的調査で採集された。

2010年度から2014年度の5年間に記録された種数の推移を見たところ、総種数は2011年度の8種から2012年度の20種の間で変動していた（図2）。広生種、海岸性種という分

布特性別に見ても変動パターンは類似しており、同じ年に記録された種数の差も両者間でそれほど大きくなかった。累積種数については、広生種が期間を通じほぼ一貫して増加を続けているのに対し、海岸性種は2012年度に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3)。微少生息環境についても、環境AとCでは2012年度以降に追加された種はなく、停滞あるいは頭打ち傾向であるのに対し、環境Bで採集された種は2012年度以降もゆるやかながら増加を続けていた(図4)。

(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、今年度採集された昆虫類・クモ類は、37科69種(種群含む)であった(表10)。定性的調査で今年度新たに確認されたのは、トノサマバッタ、ハラオカメコオロギ、ツツレサセコオロギ、クマスズムシ、クロアシホソナガカメムシ、ヒルガオトリバ、エビガラスズメ、トビイロシワアリ、アメリカジガバチ、キアシハナダカバチモドキ、クロガケジグモ、セアカゴケグモ、アシナガグモ科の一種、アシダカグモ、キアシハエトリの15種であった。このうちトビイロシワアリは、専門家による同定でようやく種が明らかになったもので、以前から生息していたものと思われる。またセアカゴケグモは、クモ類を対象とした調査が始まる2010年度以前には確認されており、実質的には再確認と見なすべきであろう。

3-6-3. 考察

(1) 海岸性甲虫類

今年度もっとも多く採集されたのは、昨年度に引き続いてナギサハネカクシ属の一種1であり、その割合は昨年度の44.9%から87.5%へとさらに増加した。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、5年間連続して記録され、その個体数が増加傾向にあることは、今のところ阪南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5年間記録され続けている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。

一方、昨年度まで4年間連続して観察されていたコスナゴミムシダマシとナナホシテントウは、今年度には確認できなかった。このうちコスナゴミムシダマシは、大きな流木の下をおもな生息場所とするが、今年度は調査地内に流木が少なかったことから、好適な生息環境が減少した影響を受けた可能性がある。同じく流木下に生息し、2011年度以外の4年間生息が確認されているヤマトスナゴミムシダマシについても、確認個体数は減少傾向にあることから、人工干潟全体でこうした環境が減少している可能性は高い(表9)。なお、コスナゴミムシダマシは定性的調査の際には確認されており、まったく消失したわけではない。

ナナホシテントウを含むテントウムシ類は、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だと考えられる。今年度の定量的調査ではテントウムシ類がまったく確認されなかったが、この仲間はエサとなるアブラムシの量に依存して増減するとされることから、今年度は本調査地でアブラムシの発生量が少なかったことが影響した可能性がある。ただし、定性的調査ではナナホシテントウとヒメカメノコテントウが複数月にわたって確認されていることから、あくまでこの減少は一時的なものと思われる。なお、今回の定量的調査では、広生種のツヤマメゴモクムシとルリキオビジョウカイモドキの2種が新たに採集された。ルリキオビジョウカイモドキについては、定性的調査では2012年度から確認されており、今回定量的調査でも見つかったことから、かなり定着が進んでいるものと思われる。

広生、海岸性という異なる分布特性でも種数の差が小さく、変動パターンも類似していたのは、年ごとの環境や餌条件の変動が、分布特性とは無関係に影響を及ぼしている可能性を示すものだが、この要因としてもっとも考えられるのは、本調査地の面積が非常に小さいことである。

広生種の累積種数は今年度も引きつづき増加しており、明確な頭打ち傾向は見られていない。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、広生種については増加の余地は残されていると思われる。また、環境Bでも種数の増加が続いていることは、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結果だといえる。

(2) その他の昆虫類・クモ類

2014年から2015年にかけて行った昆虫類・クモ類の定性的調査では、平地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。定量的調査を含めた37科69種（種群含む）という数字は、昨年度の33科55種より多かったものの、2012年の36科71種とはあまり変わらなかった。昨年度と比較すると8月の種数が大きく増加しているが、2012年8月の種数とは変わらず、昨年度が一時的に少なかったのだと思われる（表10）。一方、9月と10月に記録された種数は2013年以前より多かったが、これはバッタ目の昆虫類とクモ類で新たに確認されたものが多かったことを反映したと考えられる。

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、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。

今年度の調査では、トノサマバッタやキアシハエトリなど、16種の昆虫類・クモ類が新たに確認された。トノサマバッタについては、はじめて見つかった6月には第1世代と考えられる成虫が多数確認されたが、その飛翔能力の高さを考慮すると、近隣の別の場所で

多く発生したものが分散、到達し、一時的に定着した可能性がある。第2世代と考えられる9月は6月ほど個体数が多くなかったので、次年度以降も継続的に発生が見られるかどうかは予断を許さない。

今年度の初記録種では、環境省レッドリストで絶滅危惧Ⅱ類とされているキアシハナダカバチモドキが確認されたことは特筆できる。海岸や河川敷などの裸地に巣穴を掘り、狩ったバッタ類を貯蔵して産卵するという生態からすると、バッタ類が豊富な阪南2区人工干潟でも継続して発生が見られる可能性はある。面積が小さく攪乱も受けやすいという悪条件により一時的な出現に留まるかもしれないが、今後注目し続ける必要のある種だといえる。

それ以外の新記録種は、いずれも大阪の都市部ではよく見られるものばかりであったが、新しく追加される種数は減少傾向を示しておらず、まだまだ種数は増加していくものと思われる。開発の影響を受けやすい海岸域をおもな生息場所とする昆虫類にはレッドリスト入りしているものが少なくなく、調査の機会を増やすことで、今年度のキアシハナダカバチモドキのように、思わぬ希少種の発見につながる可能性は高い。今後も阪南2区人工干潟の昆虫相把握のため、継続的な調査は必要だと思われる。

4. 石積み護岸における付着生物相調査

4-1. 調査日と方法

調査は2014年9月に行った。石積み護岸の干潟側と外海側にそれぞれ4箇所ずつ50 cm × 50 cm のコドラートを設置し、図のように堤防に近い地点から順番に、St.1, St.2...St.8とした(図5)。そして、設置したそれぞれのコドラート内にある適当な大きさの転石を1つ選び、その転石に付着する生物を全て採集した(写真17, 18)。採集した生物は、地点毎に分け10%ホルマリンで固定し、その後70%エチルアルコールで保管した。調査は、2014年9月11日に実施した。

4-2. 結果

本調査の結果、海綿動物2種、扁形動物1種、紐形動物3種、刺胞動物3種、触手動物5種、軟体動物18種、環形動物19種、節足動物7種および棘皮動物、脊索動物がそれぞれ1種の計60種が確認された(表11)。干潟側の転石帯(St. 2, St. 4, St. 6, St. 8)では、多板類のヤスリヒザラガイ、巻貝類のイシダタミヤコシダカガンガラ、イボニシなどが転石の表面に優占傾向にあった。転石の裏側には付着生物はほとんど確認されなかった(写真17)。一方、外海側の転石帯(St. 1, St. 3, St. 5, St. 7)では、転石の表面にはほとんど付着生物が観察されなかったのに対し、裏側には海綿動物 *Topsentia* 属の一種や二枚貝類のカリガネエガイ、セミアサリ、環形動物のヒトゲシリス、フサゴカイ科の一種、エゾカサネカンザシなど、多岐にわたる分類群の付着が観察された(写真18)。また、外海側と干潟側の転石帯では、確認された生物種数に有意差が見られた(Wilcoxonの符号順位和検定; $n = 4, p < 0.05$)。

今回の調査で初めて記録され、かつ種レベルまで判明している種は、紐形動物門のマダラヒモムシ、コケムシ類のツブナリコケムシ、コブヒラコケムシ、フサコケムシ、環形動物のサシバゴカイ科やシリスコ、カンザシゴカイ科など4科7種および節足動物3種の計14種である。特筆すべき点として、外来種であるカンザシゴカイ科のナデシコカンザシゴカイが St. 3, St. 5 の2地点において確認された。

4-3. 考察

結果より、石積み護岸の外海側と比較し、干潟側において出現種数は減少傾向にあった。また、外海側には転石の裏面において付着生物が多く見られる傾向にあり、転石の表面ではほとんど見られなかった。一方、干潟側の転石帯ではこの逆の傾向が見られた。この理由としては、転石帯の内側と外側における環境要因の違いが関係しているのかもしれない。転石帯の干潟側は3方を護岸で囲われているため、一年を通して静穏環境が保たれている(図5)。一方、外海側は、直接ではないまでも外海側に面していることに加え、水深も干潟側と比較し非常に深くなっていることから、波浪の影響を強く受ける傾向にある。一般に、岩礁域など波あたりの強い環境は、しばしば付着生物が基盤からはぎとられてしまうことが知られている(Koel, 1982)。本調査地の外海側の転石は表面に海藻類が繁茂しているにもかかわらず、干潟側の転石の表面でよく見られた、イシダタミやコシダカガンガラなどの植食性の巻貝類がほとんど観察されなかった。これらのことから、外海側の転石帯は匍匐性の巻貝類にとって生育するには難しい環境なのかもしれない。逆に、転石の裏に付着する海綿動物や二枚貝のカリガネエガイ、環形動物のカンザシゴカイ類は、多くが懸濁物食者であり、静穏環境よりも比較的海水交換の行われる環境の方が生育に適していると考えられる。また、干潟側は底質が砂泥もしくは泥底であり、その上に転石が2,3層積み重なっている環境である。そのため、転石の表面にはうすく堆積物が層状に蓄積している所もある。堆積物は付着性の生物の分布、特に浮遊幼生の新規加入の際にネガティブな影響を与えることが知られる(Duggin et al., 1990)。一方、外海側は、水深が深く、転石が何層にも重なっており、波あたりも強いことから、堆積物の影響をほとんど受けないと思われる。これらのことから、外海側の転石帯は、固着性生物が付着するのに適しているかもしれない。さらに、棲管を作るカンザシゴカイ類や足糸で基質に固着するカリガネエガイなどが転石の裏面に付着することにより、空間的に複雑な環境が形成され、その空間をすみかとする多毛類やウロコムシ類などが生育することが可能となる。これらの結果として、干潟側と転石側の付着生物種数に大きな違いがみられたのではないかと考えられる。

また、今年度本調査地において初めて記録されたナデシコカンザシゴカイは、北米東岸を原産地とする外来種であり、大阪湾では1997年に初めて確認されている(大谷・山西, 2007)。大谷(2013)によれば本種の分布に影響を与える一つの要因として、塩分濃度を挙げられており、30%を上回る環境では、本種の分布が制限される可能性があるとして述べている。

本調査地の塩分濃度は、平均して 26~30%程度であり、塩分濃度に関して言えば本種の生育は十分可能であると思われる。しかし、阪南 2 区における本種の分布密度、および詳細な生息環境などまだ不明な点が多いため、今後も継続してモニタリングする必要がある。

今回は転石帯に焦点をしばり集中的に調査を行い、結果 14 種の生物種が新たに記録された。今後も調査地点をしばり、定性的・定量的に調査を行うことにより、種数は増加すると思われる。

5. 夜間調査

5-1. 調査日

調査は、2015 年 1 月 19 日の 23 時 30 分から 20 日の 1 時 30 分までの計 2 時間行った。

5-2. 目的

定例モニタリング調査では、毎月日中で最も潮の引く時間帯において調査を行っている。しかし、潮汐の都合上、冬期における最干潮時間は夜間であるため、11 月から 2 月における潮間帯下部の生物種の分布情報が非常に乏しいという現状がある。そこで、冬期における潮間帯下部に生息する生物相を把握するために、最干潮となる夜間に調査を行った。

5-3. 実施状況

参加人数は 5 名で、当日は天候にも恵まれ、計画通りに調査を行うことができた（写真 13, 14）。冬期の干潮時における調査は今回が初めての試みであり、魚類、貝類および甲殻類において、冬期の潮間帯下部における生物相を大まかに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。今後も年 1 回程度で継続的に調査を行う予定である。

6. おわりに

今年度の調査では、魚類 36 種、貝類 66 種、甲殻類 31 種、その他海産無脊椎動物 14 種、植物 50 種および昆虫類・クモ類 80 種の計 277 種が観察された。今年度の総出現種数は、昨年度の 267 種と比較し、若干の増加が見られたが、ほぼ同程度という結果となった。しかし、個々の分類群で見ると、若干の増減がみられ、貝類、甲殻類の出現種数は、昨年度と比較し減少傾向にあった。これは、経年変化によるものだけでなく、昨年度に比べ調査日が悪天候の日であることが多く、十分な調査ができなかったことも一因として挙げられる。しかしながら、魚類については昨年度より増加傾向にあった。これは、夜間調査によって、普段は調査をすることができない冬期の潮間帯下部に生息する魚類を採集することができたことによるものと考えられる。今後は各調査月における天候の要因を可能な限り統一するため、予備日を設けるなどの対策をする必要がある。

また、今年度は調査員の増加により、今まで調査の及ばなかった分類群まで対象にする

ことができた。そこで、今年度は石積み護岸に着目し、調査地点内に生息する生物を全て採集し、その中に含まれる生物種を網羅的に調べた。結果、種名まで同定できた種だけでも14種類の初記録種が確認され、石積み護岸に生息する生物群を大まかにではあるが把握できたと思われる。さらに、結果より阪南2区人工干潟の石積み護岸は、干潟側と外海側で生物相が全く異なり、石積み護岸においても、多様な環境が創出されていることが示唆された。今回の調査手法は、普段見落としがちである微小生物なども調査対象に含めることができるため、今後も継続して続けていく必要がある。

加えて、今年度初めての取り組みである夜間の干潟調査では、魚類、貝類および甲殻類において、冬期の潮間帯下部に生息する生物種についての貴重な結果が得られた。冬期は、潮汐の関係から日中はほとんど潮がひかず、夏期と比較して調査範囲が異なるという課題があった。今後も一年を通して、同じ環境で生物相の変遷をモニタリングするためにも、夜間調査は非常に重要であると思われる。

6年にわたる調査を概観すると、海産無脊椎動物の総種数は依然として年々増加傾向にある。増加の理由として前述したように、調査範囲の拡大や調査時間の増加および調査人数の増加なども挙げられるが、依然として現在の阪南2区人工干潟が安定した環境ではなく、依然として遷移状況にあることも一因として考えられる。

貝類において、昨年度と同様に嫌氣的な環境に生息する生物種およびそれらの生息個体数が増加傾向にあり、砂泥底に生息するウミニナは今年度分布範囲、個体数を大幅に増加させていた。これらのことから、底質環境は年々変化していると推測される。さらに、今年度の調査において記録された生物種で、「干潟の絶滅危惧動物図鑑」（日本ベントス学会、2012）において絶滅危惧と評価されている種は、甲殻類5種、貝類10種の計15種である。大阪湾の中でも、阪南2区でしか確認されていない種もあり、本調査地は絶滅の危機に瀕した生物種および希少種の保全という観点からも、非常に重要な機能を持っていると考えられる。他方、今年度の調査では、外来種であるナデシコカンザシゴカイとイッカククモガニが初めて確認された。これら外来種が、阪南2区人工干潟において、今後どのような生態学的地位を占めるかを明らかにしなければならない。あわせて、大阪湾における外来生物の知見を蓄積していくためにも継続して調査を続ける必要がある。

6. 引用文献

- Duggins, D. O., Eckman, J. E. and Sewell, A. T. 1990. Ecology of understory kelp environments. II. Effects of kelps on recruitment of benthic invertebrates. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 143: 27-45.
- 邑田仁・米倉浩司. 2012. 日本維管束植物目録. 379 pp. 北隆館.
- 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.
- 川那部浩哉・水野信彦・細谷和海. 2005. 山溪カラー名鑑 日本の淡水魚 第3版. 719 pp. 山と溪谷社.
- Koel, M. A. R. 1982. The interaction of moving water and sessile organisms. *Scientific American*, 247 (6): 124-134.
- 児嶋格. 1998. 二色の浜と近木川河口周辺の自然環境と貝類. *貝塚の自然*, 1: 27-32.
- 中坊徹次. 2013. 日本産魚類検索 第3版. 2428 pp. 東海大学出版.
- 日本ベントス学会. 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.
- 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. 2000. 日本近海産貝類図鑑. 1173 pp. 東海大学出版.
- 大谷道夫. 2013. 船体付着によって日本へ導入される海産・汽水産外来種の侵入と定着に及ぼす条件に関する研究. 博士学位論文, 59-77. 広島大学.
- 大谷道夫・山西良平. 2007. 大阪湾で発見された移入種 *Rhithropanopeus harrisi* (甲殻綱: Panopeidae) と *Hydroides dianthus* (多毛綱: カンザシゴカイ科) について. *Sessile Organisms*. 24: 161.
- 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・冨成忠夫. 1982a. 日本の野生植物 -草本 I-. 305 pp. 平凡社.
- 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・冨成忠夫. 1982b. 日本の野生植物 -草本 II-. 318 pp. 平凡社.
- 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・冨成忠夫. 1981. 日本の野生植物 -草本 III-. 259 pp. 平凡社.
- 清水健美. 2003. 日本の帰化植物. 337 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.

表1. 2014年度に記録された魚類

分類	種名	2014										2015			総個体数	
		4/18	5/15	6/13	7/10	8/7	9/11	10/9	11/6	12/4	1/19**	1/22	2/5			
トビエイ目	アカエイ科	アカエイ*					2									2
ボラ目	ボラ科	ボラ	50	7	3		1		1							62
トウゴロウイワシ目	トウゴロウイワシ科	トウゴロウイワシ								1						1
スズキ目	フエダイ科	フエダイ科の一種*	1													1
	クロサギ科	クロサギ	1						21	28	5					55
		クロサギ属の一種							6	5	1					12
	タイ科	ヘダイ										4				4
		キチヌ*							1							1
		クロダイ			8	1	1	2						1		13
	シマイサキ科	コトヒキ								1						1
		シマイサキ						1	3							4
	メジナ科	メジナ												1		1
	アイナメ科	アイナメ*	1													1
	カジカ科	アナハゼ			1											1
	タウエガジ科	ムスジカジ	2	4	4									2		12
	ニシキギンポ科	ギンポ*			1											1
	イソギンポ科	イソギンポ										1				1
		トサカギンポ*				1				2						3
		イダテンギンポ*			1											1
		ナベカ*			3											3
	ネズツボ科	ネズミゴチ*				1								1		2
		セトヌメリ*												1		1
	ハゼ科	ミミズハゼ												1		1
		クモハゼ*							2	4						6
		ドロメ			9	6								1		16
		ニクハゼ		3		13	9	19			4			3		51
		マハゼ			1		1		2					2		6
		ヒメハゼ		7	5	1	7	8	20	5	17	10	4	4		84
		アベハゼ						1	1							2
		ツマグロスジハゼ		5	7	5	5	8	4			2				36
		スジハゼ	1		3	19	16	4	3			1				47
		チチブ	3		1	8	10	8	10	3	1	20				64
フグ目	アイゴ科	アイゴ*					1	6	1							8
	ギマ科	ギマ*					1									1
	カワハギ科	アミメハギ					2	2								4
	フグ科	クサフグ					1									1
	19科	36種	7	5	13	9	14	14	14	6	5	11	1	1		510

太字：個体数優占上位5種

*：本年度初記録種

**：夜間調査

表2. 2009年～2014年度に記録された魚類

分類	種名	2009	2010	2011	2012	2013	2014
トビエイ目	アカエイ科	アカエイ*	-	-	-	-	○
ボラ目	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	トウゴロウイワシ科	トウゴロウイワシ	-	○	-	-	○
スズキ目	メバル科	シロメバル	-	-	-	-	○
	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	-	-	-	-	◎
	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	ムスジカジ	-	○	-	○	○
		ダイナンギンポ	-	-	-	○	○
	ニシキギンポ科	ギンポ*	-	-	-	-	○
	イソギンポ科	イソギンポ	○	-	-	-	○
		トサカギンポ*	-	-	-	-	○
		イダテンギンポ*	-	-	-	-	○
		ニジギンポ	○	-	-	○	-
		ナベカ*	-	-	-	-	○
	ネズツボ科	ネズミゴチ*	-	-	-	-	○
		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	○	○	○	○	○
		ツマグロスジハゼ	○	○	-	○	◎
		スジハゼ	○	-	-	○	◎
		アカオビシマハゼ	○	-	-	-	-
		チチブ	●	○	●	○	◎
カレイ目	アイゴ科	アイゴ*	-	-	-	-	○
フグ目	カレイ科	イシガレイ	○	○	○	-	○
	ギマ科	ギマ*	-	-	-	-	○
	カワハギ科	アミメハギ	○	-	○	-	○
	フグ科	クサフグ	○	○	○	○	○
25科	54種	19	24	19	21	24	36

：全年度で記録

*：本年度初記録種

-：0, ○：1～9, ◎：10～49, ●：50～

表3. 2014年度に記録された貝類

分類	種名	2014								2015			
		4/18	5/18	6/13	7/10	8/7	9/11	10/9	12/4	1/19	1/22	2/5	
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	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
腹足綱		ケハダヒザラガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ユキノカサガイ科	コウダカアオガイ			○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ヒメコザラ			○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ヒメコザラ (シボリガイ型)	○		○	○	○	○					
	ニシキウズガイ科	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	ヒナユキスズメ	○	○	○	○			○		○		○
	スズメハマツボ科	スズメハマツボ									○		
		不明種*									○		
	ウキツボ科	シマハマツボ											○
		不明種*									○		
	ウミニナ科	ウミニナ			○	○	○	○	○	○	○	○	○
	タマキビ科	タマキビ											○
	リソツボ科	タマツボ*											○
		ゴマツボ			○								
	イソコハクガイ科	ナギツボ		○	○	○							
		ウミコハクガイ		○					○	○			
		シラギク	○		○	○						○	
	カリバガサガイ科	シマメノウフネガイ								○	○	○	○
	イトカケガイ科	イナザワハベガイ		○									
	アッキガイ科	レイシ			○								
		イボニシ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		クリフレイシ			○								
	アカニシ	○		○	○			○	○				
	カゴメガイ				○								
ムシロガイ科	アラムシロガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
トウガタガイ科	ヨコイトカケギリ				○	○	○	○					
	スオウチキレ			○	○	○	○	○			○		
	シゲヤスイトカケギリ*				○		○						
	ヨコスジギリ							○					
	オーロラクチキレ		○	○				○			○		
ブドウガイ科	ブドウガイ											○	
キセウタガイ科	ウスキセウタ											○	
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	ムラサキイガイ			○									
	ミドリイガイ							○	○	○			
	ヒバリガイ										○		
	ホトトギスガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
イタヤガイ科	アズマニシキ*									○*			
ナミマガシワ科	ナミマガシワ	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	
イタボガキ科	マガキ			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	ケガキ												
	イワガキ												
ウロコガイ科	ニッポンマメアゲマキ	○	○	○	○	○	○	○			○		
	ツヤマメアゲマキ										○		
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			○								○	
バカガイ科	バカガイ*											○*	
チドリマスオガイ科	クチバガイ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ニッコウガイ科	コメザクラ	○											
	ユウシオガイ				○				○			○	
	ヒメシラトリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	ウズザクラ*	○											
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								○		○		
マルスダレガイ科	アサリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	マツカゼガイ									○			
	ヒメカノコアサリ									○	○		
	カガミガイ			○									
イワホリガイ科	セミアサリ		○		○			○	○			○	
オキナガイ科	ソトオリガイ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
計	37科	66種	24	24	37	32	22	29	32	22	37	25	28

○：生貝；○*：幼貝
種名に、*がついたものは初記録種

表4. 2014年度に確認された甲殻類（軟甲綱十脚目）

分類	種名	2014										2015		
		4/18	5/15	6/13	7/13	8/7	9/11	10/9	11/6	12/4	1/19	1/22	2/5	
エビ類	クルマエビ科	クルマエビ								○		○		
	テナガエビ科	スジエビモドキ	○	○	○	○	○	○	○		○			
		ユビナガスジエビ	○	○	○									
	テッポウエビ科	テッポウエビ	○		○	○								
		テッポウエビ属の一種E	○											
	セジロムラサキエビ	○				○								
ヤドカリ類	ヤドカリ科	テナガツノヤドカリ*									○			
		イザナミツノヤドカリ		○		○		○	○					
		コブヨコバサミ	○	○		○	○	○	○					
	ホンヤドカリ科	ホンヤドカリ	○	○		○	○	○	○	○	○			
		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	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	
カニ類	コブシガニ科	カネココブシ		○	○				○		○			
	イッカククモガニ科	イッカククモガニ**									○			
	ワタリガニ科	イシガニ				死体		○	○	○				
		ガザミ							△	○				
		タイワンガザミ				△			○			○		
	ケブカガニ科	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	○		○	○	○	○	○	○	○	○		○
		スネナガイソガニ*			○									
		ヒライソガニ	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○
		ケアシヒライソガニ(仮称)	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○
	ベンケイガニ科	ヒメベンケイガニ	○	○	○	○				○	○			○
		カクベンケイガニ	○			○	○	○	○					○
	スナガニ科	ハクセンシオマネキ*	▲	○	○	○	○	○	○	○				
		スナガニ					○		○					
		スナガニ属			▲			▲						
	コメツキガニ科	コメツキガニ						○	○	○				
	オサガニ科	オサガニ*			○			○	○	○	○			
	計	14科	31種	18	14	15	15	15	18	20	11	9	2	7

太字: 吉郷 (2009) においてテッポウエビ属の1種Eとされたもの
 △: 脱皮殻, ▲: 巣穴確認, *: 準絶滅危惧種, **: 外来種

表5. 掘り返し調査により確認された甲殻類

種名	調査日	2014									2015	
		4/18	5/15	6/13	7/13	8/7	9/11	10/9	11/6	12/4	1/22	2/5
	掘り返し回数	実施せず	5回	5回	5回	5回	実施せず	5回	5回	実施せず	5回	5回
オサガニ				3		1		1				
計			0個体	3個体	0個体	1個体		1個体	0個体		0個体	0個体

表6. 阪南2区人工干潟で採集された甲殻類の経年変化

分類	種名	年度	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
		調査回数	6	11	13	11	13	12	
エビ類	クルマエビ科	クルマエビ							
		フトミゾエビ				1			
		クマエビ		1		1			
	テナガエビ科	イソスジエビ		1					
		スジエビモドキ	1	5	8	5	7	8	
		ユビナガスジエビ		3	3	2	4	3	
	テッポウエビ科	テッポウエビ	2	6	8	4	6	3	
		テッポウエビ属の一種E			1	2	3	1	
		オニテッポウエビ		1					
		セジロムラサキエビ				1	4	2	2
アナジャコ類	エビジャコ科						1		
	ウリタエビジャコ								
	ハサミシャコエビ科	1							
	スナモグリ科				1		1		
ヤドカリ類	アナジャコ科	スナモグリ属の一種				1			
		アナジャコ				(1)			
	ヨコヤアナジャコ				(1)	1			
	ヤドカリ科	テナガツノヤドカリ*					1	1	
カニ類	ヤドカリ科	イザナミツノヤドカリ					6	4	
		コブヨコバサミ	4	6	5	7	6	6	
		ホンヤドカリ	2	5	9	6	8	8	
	ホンヤドカリ科	ヨモギホンヤドカリ*	3	8	8	5	6	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	
カニ類	タラバガニ科	イボトゲガニ						1	
	キンセンガニ科	キンセンガニ			(1)				
	コブシガニ科	カネココブシ		2	2		3	4	
		マメコブシ*					1		
	イッカククモガニ科	イッカククモガニ**						1	
	イチョウガニ科	イボイチョウガニ					1		
	ワタリガニ科	チチュウカイミドリガニ**	3	2					
		インガニ	2	4	4	3	5	3	
		ガザミ		1			1	1	
		タイワンガザミ		2		3	1	2	
		フタハベニツケガニ		1					
		オウギガニ科	オウギガニ			1			
			シワオウギガニ						2
	ケブカガニ科	マキトラノオガニ			1	2	10	2	
	モクズガニ科	ケフサイソガニ	6	7	9	11	11	9	
		タカノケフサイソガニ	5	7	11	9	11	10	
		イソガニ	1	10	12	9	13	10	
		スネナガイソガニ*		2	1		1	1	
		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	
ベンケイガニ科		ヒメベンケイガニ	1	9	6	10	12	8	
		カクベンケイガニ		3	8	6	8	5	
スナガニ科		ハクセンシオマネキ*	3	3	6	6	8	6	
		スナガニ	1	1	1	1	3	2	
	ツノメガニ		1						
スナガニ科	スナガニ属(巢穴確認)		(2)	(1)	(5)	(2)	(2)		
	コメツキガニ科	コメツキガニ				1	5	3	
オサガニ科	オサガニ*				1	3	5		
カクレガニ科	オオシロピンノ		1						
	カクレガニ科の一種						1		
計	22科	50種	18	29	25	29	37	31	

括弧内の数値は脱皮殻あるいは巢穴が確認された回数
 太字: 吉郷 (2009) においてテッポウエビ属の1種Eとされたもの
 *: 準絶滅危惧種, **: 外来種

表7. 阪南2区人工干潟で採集された植物

分類	種名	4/20	5/18	6/15	7/13	9/15	海浜植物	外来種	生活型	種子散布様式	
クスノキ科	クスノキ		○	○	○	○			木本	動物(被食)	
ヤマノイモ科	ニガカシュウ				○			◎	多年生		
イネ科	ナンカイヌカボ		○	○				◎	多年生	風	
	メリケンカルカヤ	○	○	○	○	○		◎	多年生	風	
	カラスムギ		○	○					一年生		
	ギョウギシバ	○	○	○	○	○			多年生		
	メシバ			○	○				一年生	風	
	カモジグサ	○	○	○	○	○			多年生	風	
	シナダレスズメガヤ	○	○	○	○	○		◎	多年生	風	
	コスズメガヤ	○						◎	一年生	風	
	チガヤ	○	○	○	○	○			多年生	風	
	ネズミホソムギ	○	○	○	○	○			一年生		
	シマスズメノヒエ					○		◎	多年生		
	ヨシ	○	○	○	○	○			多年生	風	
	ムラサキエノコロ		○						一年生		
	セイバンモロコシ			○	○	○		◎	多年生		
	ナギナタガヤ	○							一年生		
	シバ	○	○	○	○				多年生		
	マメ科	コメツブウマゴヤシ	○	○	○	○			◎	一年生	
カラスノエンドウ		○	○	○	○				一年生	自動	
ニレ科	アキノレ	○	○	○	○	○			木本	風	
アサ科	ムクノキ	○	○	○	○	○			木本	動物(被食)	
ウリ科	アレチウリ?				○				一年生		
	ナンキンハゼ	○	○	○	○	○		◎	木本	動物(被食)	
アカバナ科	メマツヨイグサ	○	○	○	○	○		◎	一年生	風	
	コマツヨイグサ	○	○	○	○	○		◎	一年生	風	
アブラナ科	マメゲンバイナズナ	○	○	○	○	○		◎	一年生	風	
タデ科	ナガバギシギシ	○	○		○			◎	多年生	風	
	コギシギシ		○						多年生	風	
ナデシコ科	ノミノツヅリ	○	○	○					一年生		
	オランダミミナグサ	○	○					◎	一年生		
	ツメクサ	○	○	○	○				一年生		
	シロバナマンテマ	○	○	○	○			◎	多年生	風	
	ツキミマンテマ	○	○	○	○			◎	一年生	風	
ヒユ科	アカザ属の一種				○			◎	一年生		
	オカヒジキ		○	○	○	○	◎		一年生	水	
ハマミズナ科	ツルナ			○	○	○	◎	多年生	水		
ヒルガオ科	ハマヒルガオ	○	○	○	○	○	◎	多年生	水		
ナス科	イヌホオズキ				○			◎	一年生	動物(被食)	
キク科	カワラヨモギ	○	○	○	○	○			多年生		
	ヨモギ	○	○	○	○	○			多年生	風	
	コセンダングサ				○	○		◎	一年生	動物(付着)	
	アレチノギク		○	○				◎	一年生	風	
	ヒメムカシヨモギ			○	○	○		◎	一年生	風	
	オオアレチノギク			○	○	○		◎	一年生	風	
	ナルトサワギク	○	○	○	○	○		◎	多年生	風	
	ノボロギク	○	○					◎	一年生	風	
	ノゲシ	○	○	○	○	○			一年生	風	
	オオオナモミ			○	○	○		◎	一年生	動物(付着)・水	
	スイカズラ科	ノヂシャ	○	○				◎	一年生		
	17科	50種						3	26		

○:栄養成長段階○:花期

表8. 阪南2区人工干潟で採集された植物の年消長

分類	種名	2009	2010	2011	2012	2013	2014	海浜植物	外来種	生活型	種子散布様式
クスノキ科	クスノキ		○	○	○	○	○			木本	動物(被食)
ヤマノイモ科	ニガカシユウ				○		○		○	多年生	風・ムカゴ
ラン科	ネジバナ			○						一年生	風
カヤツリグサ科	メリケンガヤツリ	○							○	多年生	
	コゴメガヤツリ	○								一年生	
イネ科	イソヤマテンツキ		○	○				○		多年生	
	ナンカイヌカボ	○		○	○	○	○		○	多年生	風
	メリケンカルカヤ	○	○	○	○	○	○		○	多年生	風
	カラスムギ									多年生	
	イヌムギ	○							○	多年生	風
	ギョウギシバ	○	○	○	○	○	○			多年生	
	メヒシバ	○	○	○	○	○	○			一年生	風
	アオカモジグサ		○							多年生	風
	カモジグサ	○	○	○	○	○	○			多年生	風
	シナダレスズメガヤ		○	○	○	○	○		○	多年生	風
	コスズメガヤ	○	○	○	○	○	○		○	一年生	風
	チガヤ	○	○	○	○	○	○			多年生	風
	ネズミホソムギ	○	○	○	○	○	○			一年生	
	ホソムギ	○		○	○				○	多年生	風
	ヌカキビ		○							一年生	風
	<i>Panicum</i> sp.				○					一年生	風
	シマスズメノヒエ	○	○	○	○	○	○		○	多年生	風
	ヨシ	○	○	○	○	○	○			多年生	風
	スズメノカタビラ	○				○				一年生	
	オニウシノケグサ		○		○				○	多年生	
	アキノエノコログサ		○							一年生	
	エノコログサ	○		○	○					一年生	
	ムラサキエノコロ		○	○	○		○			一年生	
	セイバンモロコシ	○		○	○	○	○		○	多年生	
	ナギナタガヤ			○					○	一年生	
	シバ				○	○	○			多年生	
キンボウゲ科	ケキツネノボタン	○								多年生	
マメ科	ハマナタマメ		○					○		多年生	
	コメツブウマゴヤシ	○		○	○	○	○		○	一年生	
	カラスノエンドウ				○	○	○			一年生	自動
	ナンテンハギ									多年生	
ニレ科	アキニレ	○		○	○	○	○			木本	風
アサ科	ムクノキ		○	○	○	○	○			木本	動物(被食)
ウリ科	(アレチウリ)				○	○	○			一年生	
トウダイグサ科	コシキソウ				○	○	○		○	一年生	動物(被食)
	ナンキンハゼ	○	○	○	○	○	○		○	木本	動物(被食)
アカバナ科	メマツヨイグサ	○	○	○	○	○	○		○	一年生	風
	オオマツヨイグサ	○	○						○	一年生	風
	コマツヨイグサ	○	○	○	○	○	○		○	一年生	風
アブラナ科	マメグンバイナズナ		○	○	○	○	○		○	一年生	風
タデ科	スイバ	○								多年生	風
	アレチギシギシ	○		○					○	多年生	風
	ナガバギシギシ				○	○	○		○	多年生	風
	コギシギシ					○	○			多年生	
	ギシギシ	○	○	○	○	○	○			多年生	風
ナデシコ科	ノミノツヅリ				○	○	○			一年生	
	オランダミナグサ					○	○		○	一年生	
	ツメクサ					○	○			一年生	
	シロバナマンテマ	○	○	○	○	○	○		○	多年生	風
	ツキミマンテマ				○	○	○		○	一年生	風
	ミドリハコベ			○						一年生	
ヒユ科	シロザ	○			○		○		○	一年生	
	アリタソウ	○	○						○	一年生	
	ケアリタソウ			○					○	一年生	
	オカヒジキ	○	○	○	○	○	○	○	○	一年生	水
ハマミズナ科	ツルナ	○		○	○	○	○	○		多年生	水
ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ			○	○				○	多年生	動物(被食)
ヒルガオ科	ハマヒルガオ	○	○	○	○	○	○		○	多年生	水
ナス科	<i>Solanum</i> sp.	○	○	○	○	○	○		○	一年生	動物(被食)
	アメリカイヌホオズキ	○	○						○	一年生	動物(被食)
オオバコ科	ヘラオオバコ	○	○	○	○				○	多年生	動物(付着)
キク科	オオブタクサ	○							○	一年生	風
	カワラヨモギ						○			多年生	風
	ヨモギ	○	○	○	○	○	○			多年生	風
	アメリカセンダングサ	○							○	一年生	動物(付着)
	コセンダングサ	○	○	○	○	○	○		○	一年生	動物(付着)
	アレチノギク	○	○	○	○	○	○		○	一年生	風
	ヒメムカシヨモギ	○	○	○	○	○	○		○	一年生	風
	オオアレチノギク	○	○	○	○	○	○		○	一年生	風
	ナルトサワギク	○	○	○	○	○	○		○	多年生	風
	ノボロギク			○	○	○	○		○	一年生	風
	セイタカアワダチソウ		○	○	○				○	多年生	風
	ノゲシ	○	○	○	○	○	○			一年生	風
	タイワンハチジョウナ			○	○				○	多年生	風
	ヒロハホウキギク	○							○	一年生	風
	ホウキギク			○	○	○	○		○	一年生	風
	オオオナモミ	○	○	○	○	○	○		○	一年生	動物(付着)・水
スイカズラ科	ノヂシャ						○		○		
セリ科	ハマボウフウ	○	○	○	○			○		多年生	水
23科	79種	48	41	49	56	49	50	6	45		

表9. 2010～2014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												
			2010		2011		2012		2013		2014				
			11.VI	7.X	1.VI	28.IX	6.VI	3.X	24.V	18.X	15.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		
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	
アバタウミベハネカクシ	M	A	1				4		1			1		1	
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
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	
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											
ヤマトケシマゲソコガネ	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						
マダラチビコメツキ	E	B	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					
ヤマトスナゴミムシダマシ	E	B	3	21			26	36	7	13	3		6		
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								
ルリキオビジョウカイモドキ	E	B											1		
ナナホシテントウ	E	B	3	2	1	1	5		2	2					
ジュウサンホシテントウ	E	B					2								
アオバネサルハムシ	E	B	2				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			
総個体数(年別)			549		91		291		245		224				
総種数			15		8		20		11		11				
海岸性種個体数(調査日別)			41	150	64	17	59	28	118	21	186	25			
海岸性種個体数(年別)			191		81		87		139		211				
海岸性種数			9		3		8		5		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

表10. 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	2014	5/15	6/13	7/13	8/7	9/11	10/8, 9	11/6	2015	
		4/18								2/5	
トンボ目	トンボ科	ウスバキトンボ			○						
バッタ目	バッタ科	オンブバッタ					○				
		アカハネオンブバッタ			○	○	○(幼虫)	○	○		
		シヨウウリョウバッタ			○(幼虫)	○	○	○	○		
		マダラバッタ	○(幼虫)		○(幼虫)	○(成, 幼)	○	○	○		
		トノサマバッタ*			○	○(幼虫)		○			
		ククルマバッタモドキ					○	○			
		キリギリス科	ツユムシ		○(幼虫)			○(幼虫)	○		
			セスジツユムシ						○	○	○
			クビキリギス							○	
			ホシササキリ					○(幼虫)	○	○	
			ウススイロササキリ			○(幼虫)	○	○			
		コオロギ科	ヒロバネカンタン			○(幼虫)		○(幼虫)	○	○	
			エンマコオロギ				○(幼虫)	○(幼虫)	○	○	
			タンボコオロギ					○(幼虫)			
			ハラオカメコオロギ?*						○(声)	○(声)	○(声)
ツヅレサセコオロギ*							○(声)				
クマズムシ*								○			
チョウチョウセンカマキリ					○(幼虫)	○(幼虫)	○				
カマキリ目											
ハサミムシ目	マルムネハサミムシ科	ハマベハサミムシ								○	
		オオハサミムシ				○					
カメムシ目	マダラナガカメムシ科	ヒメナガカメムシ	○	○	○	○		○	○		
		オオメナガカメムシ			○						
		ヒョウタンナガカメムシ科									
		クロアシホソナガカメムシ*						○			
ツチカメムシ科	マルツチカメムシ		○								
	カスミカメムシ科			○							
	イネホソミドリカスミカメムシ科								○		
ウズラカメムシ		○(幼虫)									
アミメカゲロウ目	クサカゲロウ科					○		○			
ココウチュウ目	エンマムシ科	ハマベエンマムシ		1							
		マルトゲムシ科		1							
		ハネカクシ科		1					8		
	オサムシ科	アバタアバタウミベハネカクシ		1					1		
		ウウミベアカハハネカクシ							1		
		アオバアリアガタハネカクシ			○	○	○	○			
		ナギサハネカクシ属の一種1		181					15		
		トゲアトキリゴミムシ							1		
	セアカヒラタゴミムシ	ツヤマゴモクムシ*		1			○				
		ヤマトケシマグソコガネ		2							
	コガネムシ科	コガネムシ科の一種	○								
		コスナゴミムシダマシ	○		○		○	○		○	
	ゴミムシダマシ科	ヤマトスナゴミムシダマシ		3					6		
		ルリキオビジヨウリキオビ		1							
		ジヨウカイモドキ					○	○			
テントウムシ科	ナナホシテントウ	○		○		○			○		
	ヒメカメノコテントウ				○(黒化型)	○					
	アオバネサルハムシ			○	○						
チョウ目	シロチョウ科										
	セセリチョウ科		○								
	トリバガ科								○		
	メイガ科							○			
	ヤガ科			○					○		
スズメガ科	セスジスズメ							○(幼虫)			
	エビガラスズメ*							○(幼虫)			
	ヒメヒラタアブ属の一種							○	○		
ハエ目	ムシヒキアブ科				○						
	シオヤアブ			○							
ハチ目	アリ科	○	○	○	○	○	○	○	○		
	アナバチ科			○							
クモ目	ウシオグモ科	クワガケジグモ*			○						
		セアカゴケグモ*									
		アシナガクモ科			○	○	○	○	○	○	
		コモリグモ科		○	○	○	○	○	○	○	
		アシダカグモ科						○			
		フクログモ科	○	○		○	○		○	○	
		ハエトリグモ科	ヤマトコマチグモ	○	○	○	○	○	○	○	○
			ヤハズハエトリ	○	○	○	○	○	○	○	○
			イソハエトリ				○				
			キアシハエトリ*				○				
タカノハエトリ	○							○			
計	38科	69種	8	19	21	21	24	23	29	11	3

(○: 確認したもの)
種名に*がついたものは初記録種

表11. 定点調査で確認された無脊椎動物

分類	種名	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8
海綿動物門	イソカイメン科			○					
	カワナシカイメン科								
扁形動物門	-	○							
紐形動物門	-	○							
-	有針綱の一種	○							
刺胞動物門	クラテネメルテス科							○	
	-			○					
触手動物門	ウミシバ科			○					
	-			○					
軟体動物門	フクロコケムシ科	○		○				○	
	ヒラコケムシ科			○				○	
軟体動物門	フサコケムシ科			○					
	トゲイタコケムシ科								
軟体動物門	サメハダヒザラガイ科			○		○			
	ウスヒザラガイ科						○	○	○
軟体動物門	ケハダヒザラガイ科							○	
	ユキノカサガイ科		○		○		○		○
軟体動物門	ニシキウズガイ科	○	○		○				○
	ウキツボ科	○			○				○
環形動物門	リンツボ科			○					
	アツキガイ科		○		○				
環形動物門	トウガタガイ科			○					
	フネガイ科	○			○	○		○	○
環形動物門	イガイ科	○		○		○			
	イタボガキ科		○						
環形動物門	チリハギガイ科			○		○			
	イワホリガイ科	○				○	○	○	
環形動物門	サンバゴカイ科	○		○	○	○		○	
	オトヒメゴカイ科	○		○		○		○	
環形動物門	シリス科	○		○		○		○	
	ゴカイ科	○		○		○		○	
環形動物門	ウロコムシ科	○		○		○		○	
	タンザクゴカイ科	○		○		○		○	○
環形動物門	スピオ科	○		○		○		○	
	ミズヒキゴカイ科	○		○		○		○	
環形動物門	フサゴカイ科	○		○		○		○	
	ケヤリムシ科	○		○		○		○	
環形動物門	カンザシゴカイ科	○		○		○		○	
	ナデシコカンザシゴカイ*			○		○		○	
環形動物門	ホソトゲカンザシゴカイ			○		○		○	
	ヤッコカンザシ*	○		○		○		○	
節足動物門	イソウミグモ科			○		○		○	
	フジツボ科	○	○		○			○	
節足動物門	ヨーロッパフジツボ*	○	○					○	
	サンカクフジツボ*	○						○	
節足動物門	メリタヨコエビ科	○				○		○	
	ウミナナフシ科	○		○		○		○	
棘皮動物門	スナホリムシ科					○			
	イトマキヒトデ科	○				○	○		
脊索動物門	ナツメボヤ科	○		○					
計	60種	32	6	28	8	21	4	23	6

(○：確認したもの)
種名に*がついたものは初記録種
(種レベルまで同定できている種にかぎる)

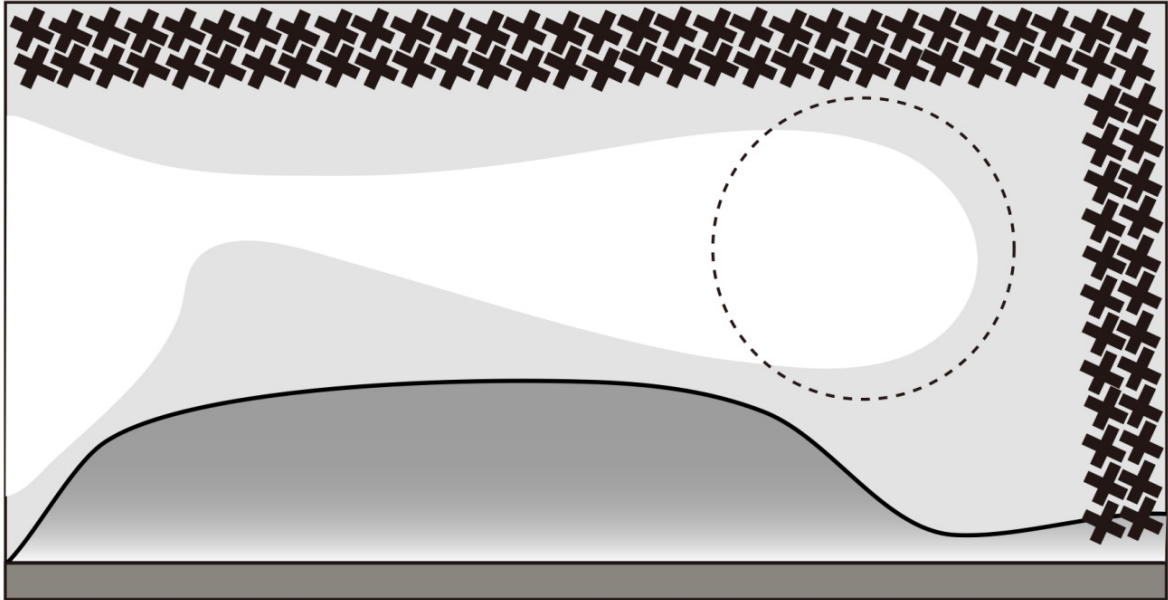


図1. 調査地拡大図。淡灰色、濃灰色の地点は、それぞれ干潮時に干出する環境、満潮時にも干水しない環境であり、黒色の箇所は、転石地帯を表す。また、点線で囲った区域内は立ち入り禁止区域を表す。

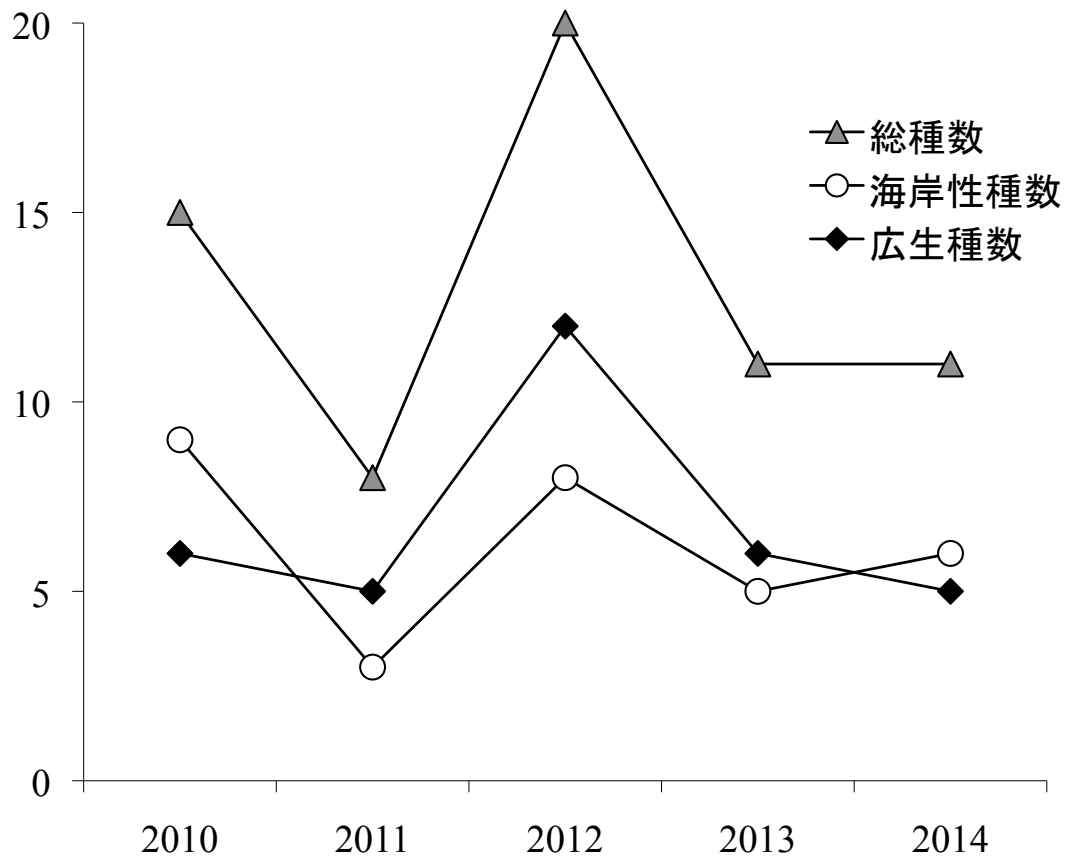


図2. 2010～2014年にかけて阪南2区人工干潟で記録された海岸性甲虫類の種数.

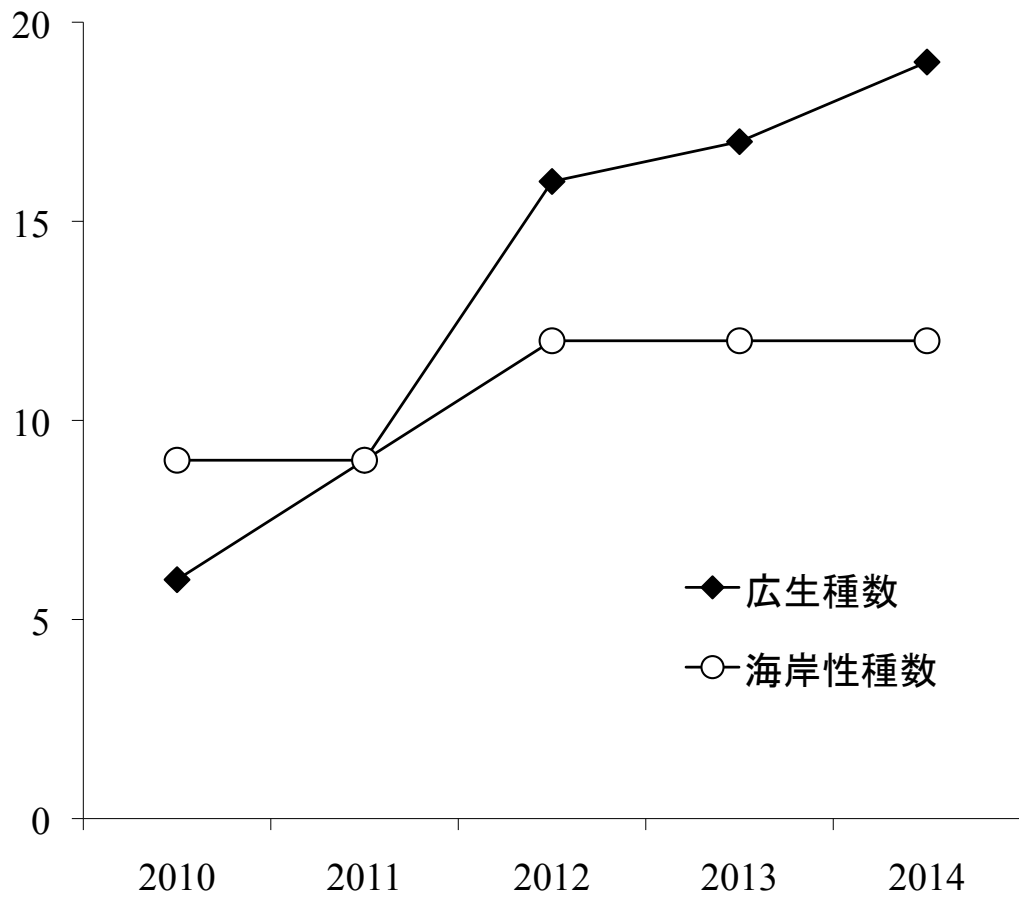


図3. 2010～2014年にかけて阪南2区人工干潟で記録された海岸性甲虫類の累積種数.

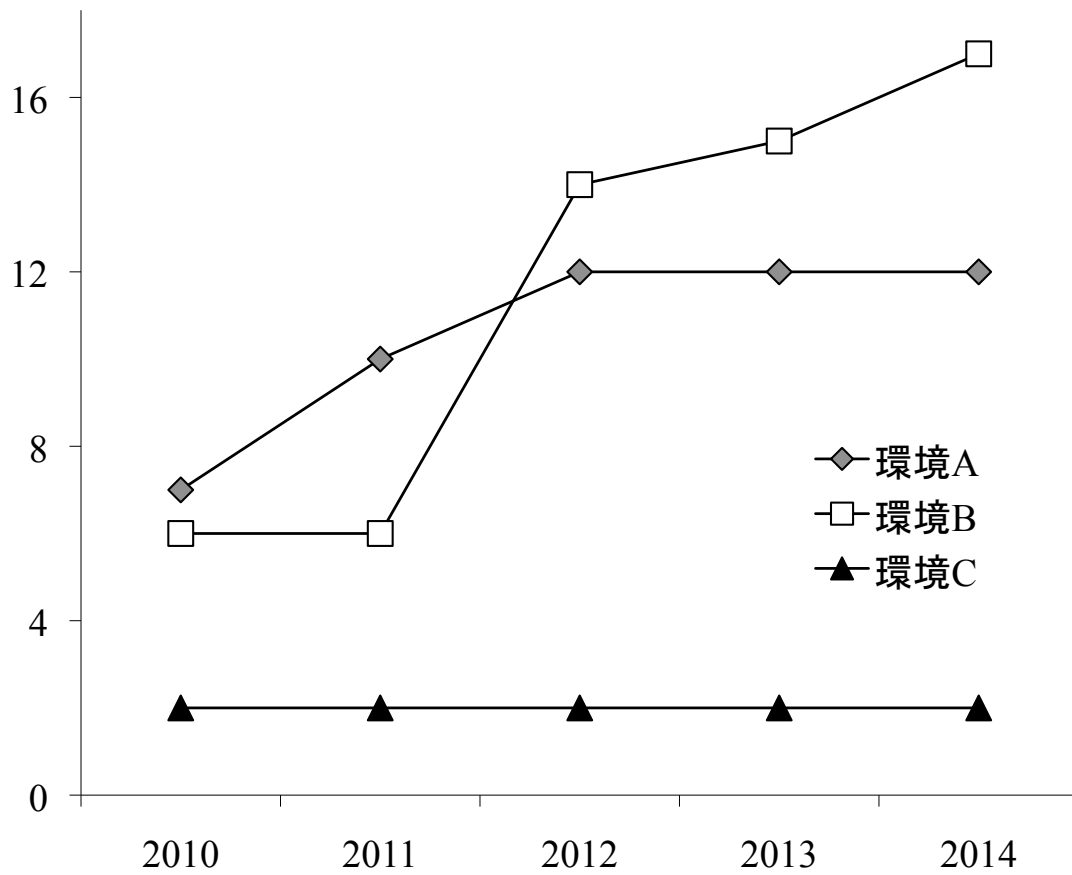


図4. 2010～2014年にかけて阪南2区人工干潟で記録された海岸性甲虫類の生息環境別累積種数.

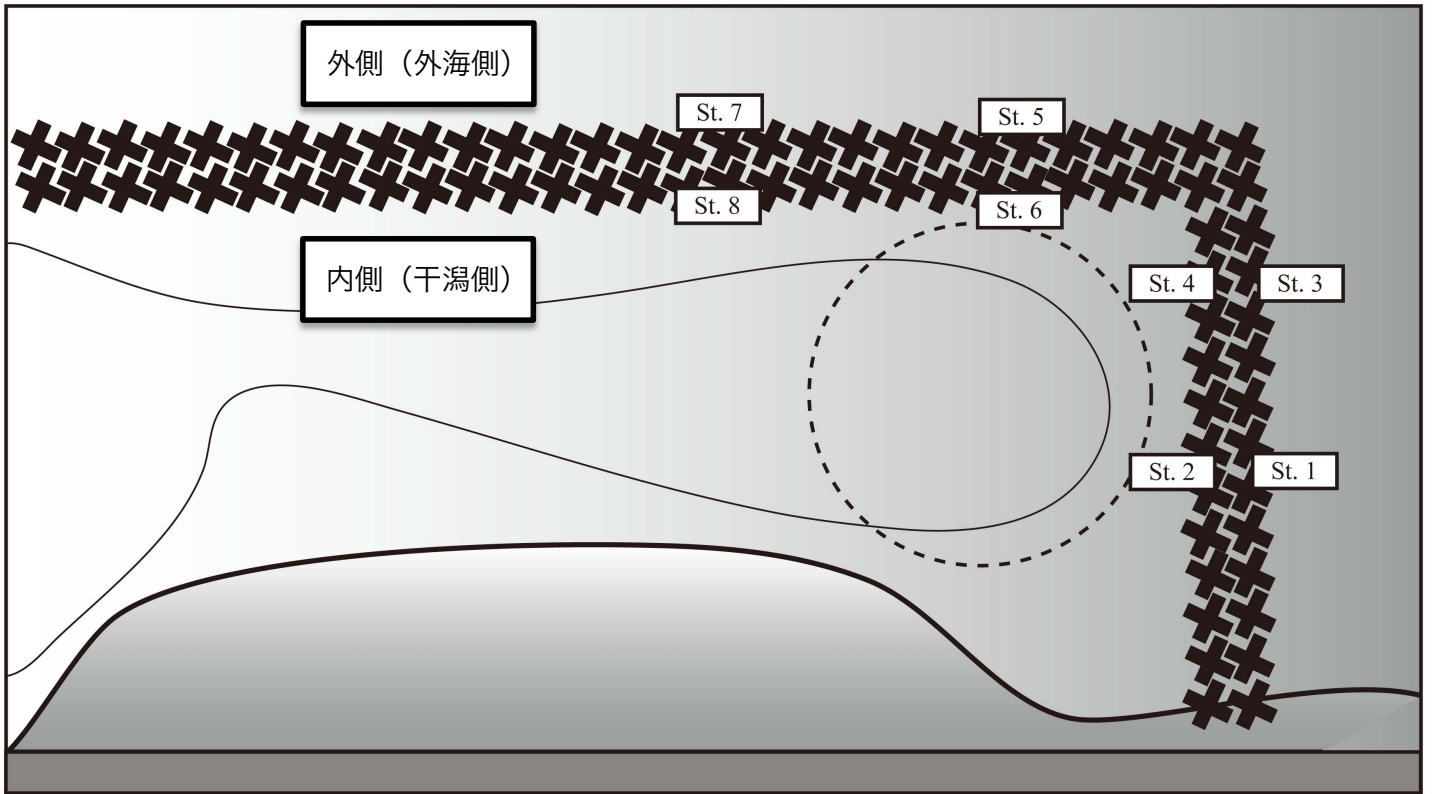


図5. コドラート調査設置点. 調査地点は石積み護岸の内側（干潟側）と外側（外海側）に4地点ずつ計8箇所設置.



写真1. 北干潟と南干潟の位置（平成21年5月撮影）
写真提供：財団法人大阪府都市整備推進センター



写真2. ボラ



写真3. ヒメハゼ



写真4. チチブ



写真5. クモハゼ



写真6. タマツボ



写真7. シゲヤスイトカケギリ



写真8. アズマニシキ (幼貝)



写真9. バカガイ



写真10. イッカククモガニ



写真11. イザナミツノヤドカリ

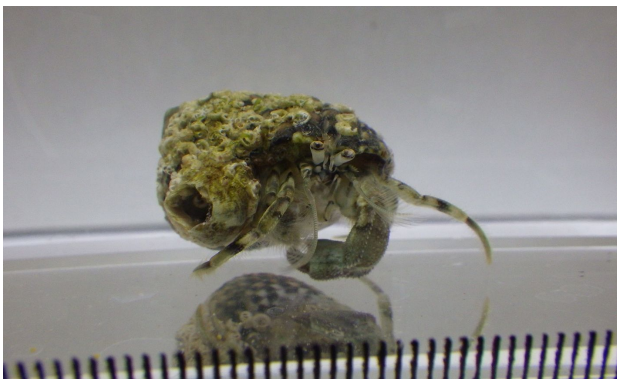


写真12. テナガツノヤドカリ



写真13. 夜間調査のようす



写真14. イトマキヒトデ



写真15. カラスムギ



写真16. ナンキンハゼ

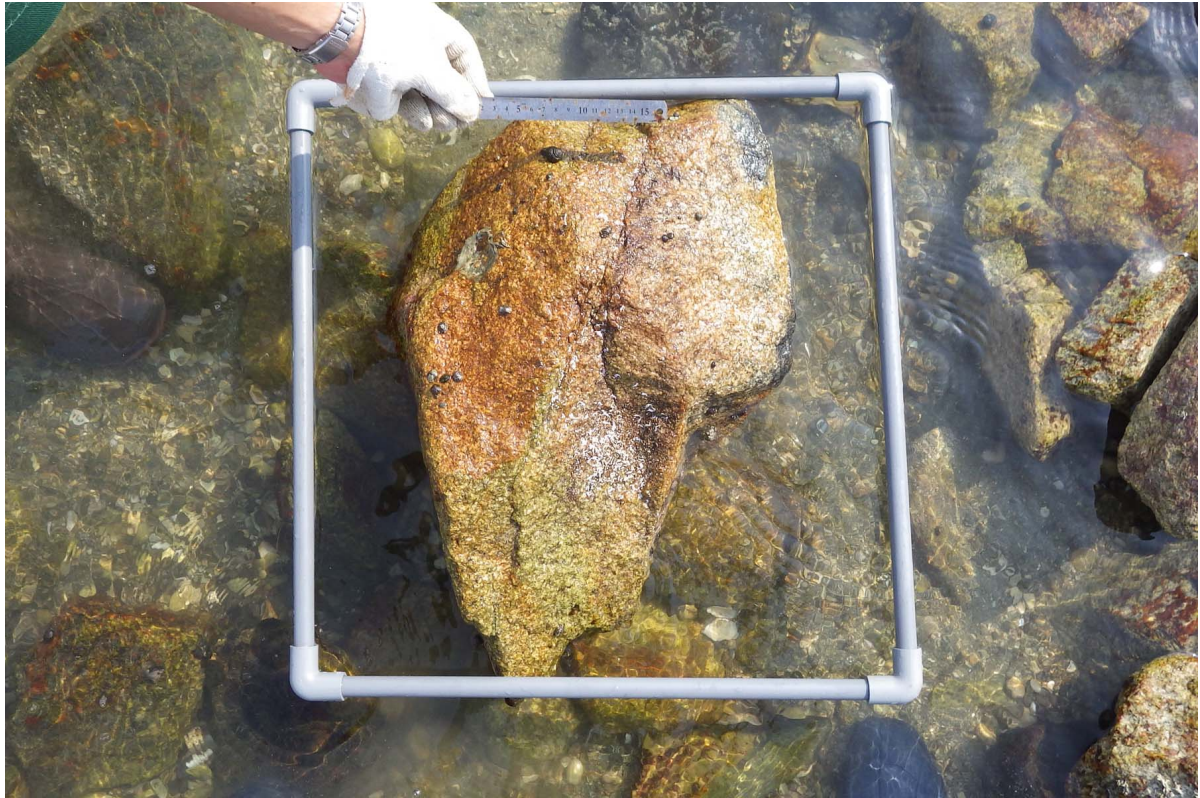


写真17. 干潟側の転石の裏側



写真18. 外海側の転石の裏側