

生き物と触れあえ市民に愛される堺泉北港 生物共生型護岸での取り組みについて

渡邊 耕記

近畿地方整備局 港湾空港部 港湾事業企画課（〒650-0024 神戸市中央区海岸通29番地）

平成21年12月に、堺泉北港堺2区で生物共生型護岸が築造された。築造直後から、生物相等のモニタリング調査が行われ、現在に至るまで、各護岸の干潟や岩礁性等の特徴に応じた生物生息機能を維持していることが、継続的なモニタリング調査において確認されている。また、生物共生型護岸の築造により、堺市域において市民が海に触れあえる貴重な場が創出され、築造直後から市民やNPOの方々による生き物観察会や市民調査が行われており、生き物と触れあえる多様な海岸環境の観察の場として、市民から愛されている。

キーワード 海域環境，生物共生型護岸，モニタリング，市民連携

1. はじめに

護岸の老朽化や耐震化の改修時に、生物共生機能を付加させた構造物の整備促進が期待されており、港湾の環境の保全・再生・創出のためには、港湾構造物への生物共生機能の付加が有力な一方策とされている。堺泉北港堺2区では平成21年12月に生物共生型護岸が築造され、築造直後から現在に至るまで、継続的なモニタリング調査を行っている。また、市民やNPOの方々による生き物観察会や市民調査が行われており生き物と触れあえる多様な海岸環境の観察の場として愛されている。

当該地区では、築造時とモニタリング調査時(中間)に報告しているところであり、本稿ではモニタリング結果と市民連携の取り組みを中心に報告する。

2. 堺2区生物共生型護岸周辺の環境

当該地区は、水質汚濁が著しい大阪湾奥部でも、特に埋立地に囲まれているため、地形的に海水の停滞性の強い大阪湾奥部に位置しており、周辺海域の水質汚濁が慢性化している。また、多くの海岸施設と同様に、直立式の護岸となっており、潮間帯に生息する多くの生物が定着しにくい構造であった。

一方、大和川河口部は、海水と淡水が入り混じった汽水域であり、浅場や海浜の整備などにより多様な生態系が期待される海域でもある。

このような環境の中、海域環境改善方策として、生物の生息環境の形成を図ることを目標に、生物共生型護岸

が築造された。



写真-1 施設の場所

3. 生物共生型護岸の構造

生物共生型護岸は堺2区の自然特性、既存施設の有効利用、断面の普及性等を踏まえ、平成21年12月に、干潟型護岸、捨石緩傾斜型護岸、魚礁ブロック型護岸の3種類の護岸を設置し、環境改善効果の評価ができるように各々の延長は約40~50mとした。

(1)干潟型護岸

潮間帯付近に干潟部を設置することで、砂泥性のゴカイ類、二枚貝類やカニ類などの生息を期待した。干潟は海砂を投入し、水深を変化させた3段の階段状にした。

(図-1、写真-2、3)

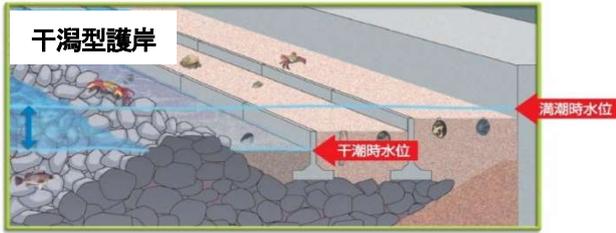


図-1 干潟型護岸イメージ図



写真-5 緩傾斜型護岸の様子(水中)



写真-2 干潟の様子

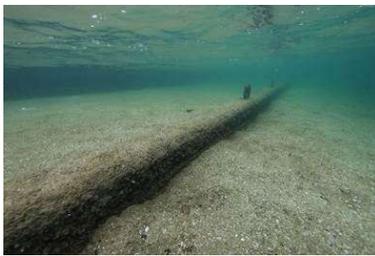


写真-3 階段状の干潟

(2) 捨石緩傾斜型護岸

岩礁に近い環境機能を有しており、環境にやさしい護岸として、海藻類や付着動物の生息を期待した。(図-2, 写真-4, 5)

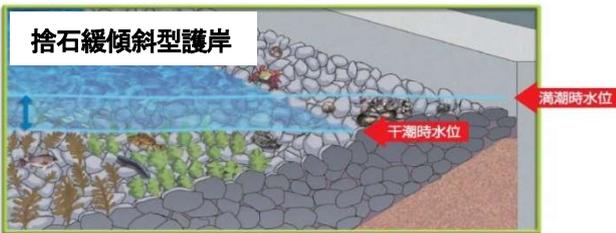


図-2 緩傾斜型護岸イメージ図



写真-4 捨石緩傾斜型護岸の様子

(3) 魚礁ブロック型護岸

護岸に生物の生息空間(魚礁ブロック及びカゴ枠)を設けることにより、多様な生物相の創出を期待した。¹⁾
(図-3, 写真-6, 7)



図-3 魚礁ブロック型護岸イメージ図



写真-6 カゴ枠



写真-7 魚礁ブロック

4. モニタリング調査

平成22年度から、生物相等のモニタリング調査が行われ、1年目から生物は順調に加入し、現在に至るまで、各護岸において干潟や岩礁性等の特徴に応じた生物生息機能を維持していることが、継続的なモニタリング調査において確認された。

(1) 干潟型護岸の評価

基質が砂であるため、魚礁部や緩傾斜部と異なり表在

(埋在)性の種類を主としており、アシナガゴカイ、ヤマトスピオ、ドロクダムシ属などが多く生息している。

また、ボラ、イシガレイ等の魚類やアサリ、ヤマトシジミ(写真-8)などの貝類等の汽水域としての生物も見られた。

生物生息機能として、多くの種類・個体数の魚類の生息が認められたが、とりわけ、重要種でもあるニホンウナギ(写真-9)やアユなどの幼稚魚の一時的な生息機能がみられアピール性が高いものと言える。(図-4) また干潟部は砂の流出により干出時間が短くなっているものの生物生息環境としては良好で、岩場に比べて歩きやすいため、レクリエーションや環境教育の場としても有効だと言える。

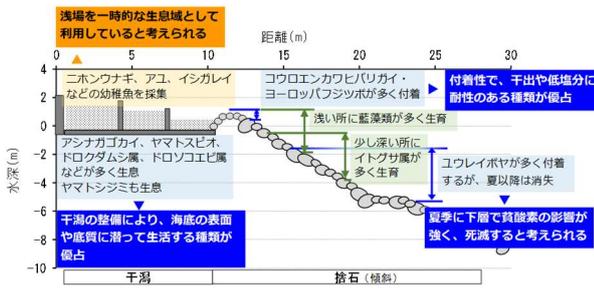


図-4 干潟型護岸の生物生息状況



写真-8 ヤマトシジミ



写真-9 ニホンウナギ

(2) 捨石緩傾斜型護岸の評価

藍藻類やアオノリ類が多く付着した他、重要種でもあるホソアヤギヌ(写真-10)の生育場所となっており、付着性で、干出や低塩分に耐性のある種類が優占する傾向にあると考えられる。また、当初の狙い通り、アユ(写真-11)やクロダイなどの幼稚魚が一時的な生息域として利用していると言える。(図-5)

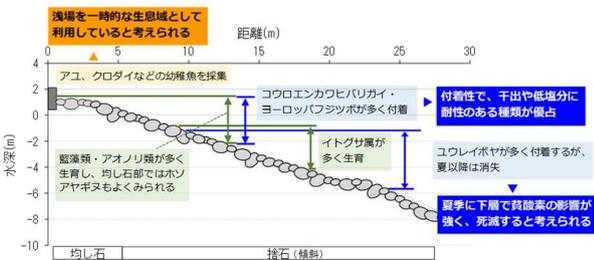


図-5 捨石緩傾斜護岸の生物生息状況



写真-10 ホソアヤギヌ



写真-11 アユ

(3) 魚礁ブロック型護岸の評価

魚礁ブロック型護岸の設置によりクロダイ(写真-12)、ボラなどの成魚が魚礁内の空間を一時的に利用していると考えられる、また、均し石部を含む浅場では、捨石緩傾斜型護岸と同じように、藍藻類やアオノリ類が多く付着したほか、重要種のホソアヤギヌの生息場所となっており、付着性で、干出や低塩分に耐性のある種類が多くみられた。(図-6)

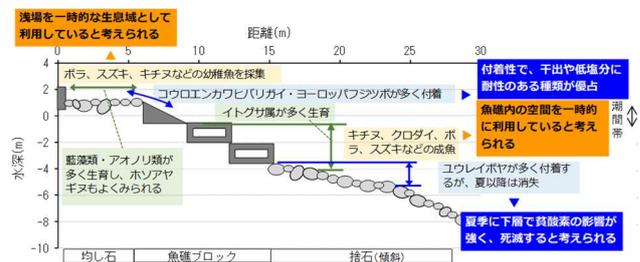


図-6 魚礁ブロック型護岸の生物生息状況



写真-12 クロダイ



写真-13 コウエンカワハリガイ

5. 市民連携について

生物共生型護岸の完成直後の平成22年度から、市民の方々による生き物観察会やモニタリング調査が行われている。ここではそれらの市民連携について紹介する。

(1) 市民調査・市民連携

堺2区生物共生型護岸では、市民利用・観察会・市民調査を促しており、平成22年度から現在まで1000人以上の参加者・見学者が、多様な海岸環境の観察の場として活用している。

市民による生き物観察会や市民調査では生物共生型護岸の多様な環境を反映し、干潟及び岩礁に棲んでいる生き物や海に棲んでいる生き物のみならず、大和川河口の汽水域に位置しているため汽水に棲んでいる生き物、大雨の後には川や沼に棲んでいるフナ属、メダカなどの生

き物もみられ、神戸港湾空港技術調査事務所が実施している生物調査を補完する役割を果たしている。²⁾

(2)大阪湾生き物一斉調査

堺2区生物共生護岸で実施している市民調査のうち、毎年5月～6月に実施されている「大阪湾生き物一斉調査」について紹介する。(図-7)³⁾



図-7 大阪湾生き物一斉調査位置図

大阪湾生き物一斉調査とは、平成15年度に国土交通省を中心とする国の機関と地元地方自治体等により「大阪湾再生行動計画(第1期)」が策定され、その計画の中で、「市民参加によるモニタリング活動を将来にわたって円滑に促進するために、行政機関、学識経験者、NPO等が連携した実施体制の整備及び、NPO、市民のモニタリング活動を支援する方策を検討する」という方針が掲げられ、これに基づき「大阪湾環境再生連絡会」が組織された。「大阪湾生き物一斉調査」は、大阪湾環境再生連絡会が大阪湾の沿岸で活動する団体の協力を得ながら、市民の方々と一緒に生き物を一斉に調査する取り組みである。

堺2区生物共生型護岸での大阪湾生き物一斉調査は、公益社団法人大阪自然環境保全協会、NPO法人釣り文化協会等が主体となり活動しており、マガキヤコウロエンカワヒバリガイ、ユビナガホンヤドカリ等の各種生き物が、毎年確認されている。

大阪湾生き物一斉調査では大阪湾の海岸生物に詳しい大阪湾海岸生物研究会、大阪市立自然史博物館等の学術専門家の協力を得て、種の同定をして調査精度を確保している。

また、平成22年度から堺2区生物共生型護岸で毎年開催されている大阪湾生き物一斉調査の参加者に対してアンケートを行っており、現在までの8回分の調査結果を図-8.9に示す。アンケート内の自由記述等の欄では「生き物が多いことに驚いた」「普段見ない生き物を見られる。」などの声が多数寄せられた。

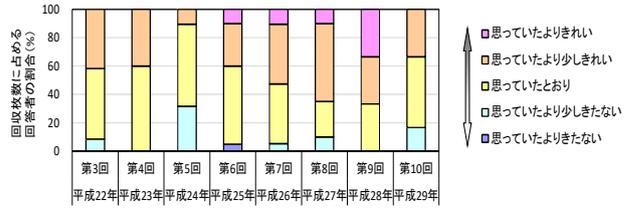


図-8 アンケート結果(大阪湾の水)の推移

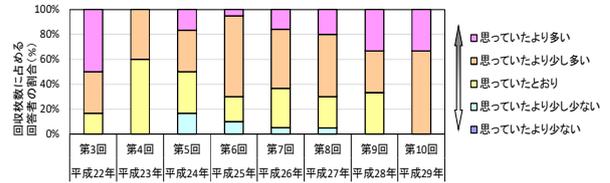


図-9 アンケート結果(大阪湾の生き物)の推移

(3)市民連携の効果

大阪湾生き物一斉調査をはじめ堺2区生物共生型護岸における市民調査からは、次の3点の市民団体等の活動の場の効果が得られた。

- ① 住民が湾奥部で海や生物と触れ合える機会の創出
- ② 参加者同士が交流する場の創出
- ③ 生物生息環境及び干潟部の生物生息状況の把握

また、市民参加の広域的な促進における協働・連携の効果及び方法を整理し、図-10に示す。⁴⁾

今後も市民団体、市民、学識者、行政等それぞれの特徴を活かして調査に参加することにより、よりいっそうの多様な主体の協働・連携による調査・環境保全などの活動にも向けた方策を検討していきたい。

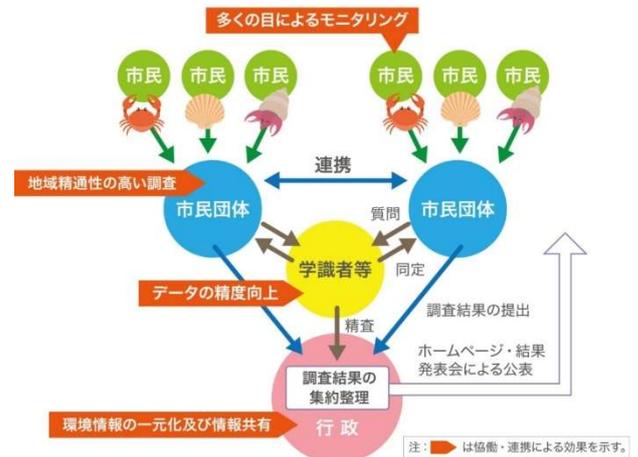


図-10 多様な主体による協働・連携



写真-14 干潟部での調査



写真-15 観察会での様子

参考文献

- 1) 高木裕子：生物共生型護岸による港湾の環境改善について，2010年度近畿地方整備局研究発表会論文集（調査・計画・設計部門Ⅰ）
- 2) 井口薫：堺泉北港堺2区における生物共生型護岸の実証実験について，2016年度近畿地方整備局研究発表会論文集（新技術・新工法部門）
- 3) 近畿地方整備局：大阪湾生き物一斉調査情報公開サイト，<http://kouwan.pa.kkr.mlit.go.jp/kankyo-db/life>
- 4) 橋本愛：「大阪湾生き物一斉調査」における協働のあり方について，2013年度近畿地方整備局研究発表会論文集（地域づくり・コミュニケーション部門）

6.おわりに

生物共生型護岸の築造により生物が定着していなかった場所において、多様な生物生息機能の維持が継続的なモニタリングにより確認されている他、沿岸域における市民が海に触れあえる貴重な場としての機能や、市民やNPOの方々による生き物観察会や市民調査がおこなわれ、近畿地方整備局が大阪湾再生の取り組みとして実施している「大阪湾生き物一斉調査」のフィールドにもなっている。そして、生き物と触れあえる様々な海岸環境の観察の場として市民から愛されている。また、平成30年4月に改正された港湾の施設の技術上の基準において、生物共生機能の付加を目的とした内容が追加され、港湾構造物に対する環境への配慮が見直されることになる。

生物共生型護岸がより広く普及することにより人と海との関わりを増大し、市民の皆様が大阪湾の環境により関心をもっていただくことで、美しく親しみやすい豊かな「魚庭(なにな)」の海の再生のための取り組みの輪が広がることを期待している。

巻末：

今回の論文は、従前の所属先(神戸港湾空港技術調査事務所調査課)における所掌内容を課題として、報告したものである。