

1. 泉大津沖埋立地における護岸構造と魚類の蛸集効果について (エコ護岸効果調結果より)

鍋島靖信（水産研究部）

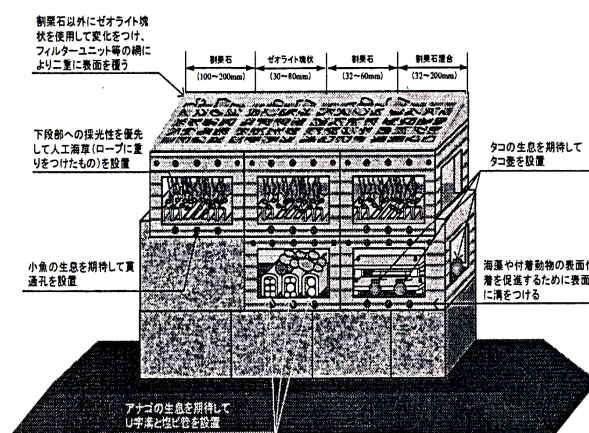
[連携機関：大阪湾広域臨海環境整備センター]

1. 目的

大阪湾広域臨海環境整備センターは、埋立地護岸の生物生産性を向上させるために、エコ護岸を泉大津沖埋立処分場に設置した。エコ護岸とは環境に配慮した構造を持つブロックで、上部に割石を入れた藻場テラス、下部に魚類を蛸集させる5空間と模擬海藻ロープ、タコツボとアナゴの巣穴、餌料生物を付着させる壁面で構成されている（第1図）。当研究所は、同センターの依頼を受け、エコ護岸が当該海域の環境下で機能し、魚類等を蛸集させる効果があるかについて調査を行った。

2. 方法

調査は、平成21年8月～22年3月に大津川河口にあるエコ護岸と直積護岸・スリット護岸・消波ブロック護岸で、また平成22年6月～23年1月に泉大津埋立地の先端部にあるエコ護岸・スリット護岸・透水堤において実施した。水中テレビカメラ（毎月）と潜水（隔月4回）による魚類蛸集調査を行うとともに、水環境・底質・付着生物・漁獲調査を実施した。これらの結果から、周辺の既存護岸との比較を行ってエコ護岸の効果を評価し、魚類の蛸集を高める要件について考察した。



第1図 エコ護岸の構造

3. 結果および考察

二カ所のエコ護岸とも、魚類やその他の生物を蛸集・生育させる効果は明瞭でなかった。河口域にあるエコ護岸の藻場テラスでは、割石が波で動くため海藻が生育しなかった。魚類用空間では模擬海藻ロープに管棲ゴカイの棲管が密集し、魚が泳ぐスペースが狭まり、秋に管棲ゴカイが落下して空間が空くと、肉食者であるスズキが占拠したため、小型魚の生息が妨げられていた。また、柵やU字ブロック、タコツボが置かれた空間でも、時々クロダイが見られる程度で魚の利用が少なかった。なお、タコツボとアナゴの巣穴については、生態が考慮されていないため、両種の利用は見られなかった。

周辺護岸で魚類の蛸集が多かったのは、河口では消波ブロック護岸と底面が開放されたスリット護岸で、スズキやクロダイ、キチヌが多く見られた。沖側では透過堤の護岸にスズキやクロダイ、ウミタナゴ、メバル、イシダイの群れが見られ、その他の魚も多く観察された。こうした場所は潮通しが良く、構造物により周辺よりやや照度が低くなる程度で、暗くなりすぎることのない場所であった。護岸に魚類を蛸集させるためには、浅い場所では緩傾斜の消波ブロックや、深い場所では照度が下がる程度の栈橋的な護岸が効果的であると考えられた。

泉大津沖埋立地における護岸構造と魚類蛸集効果

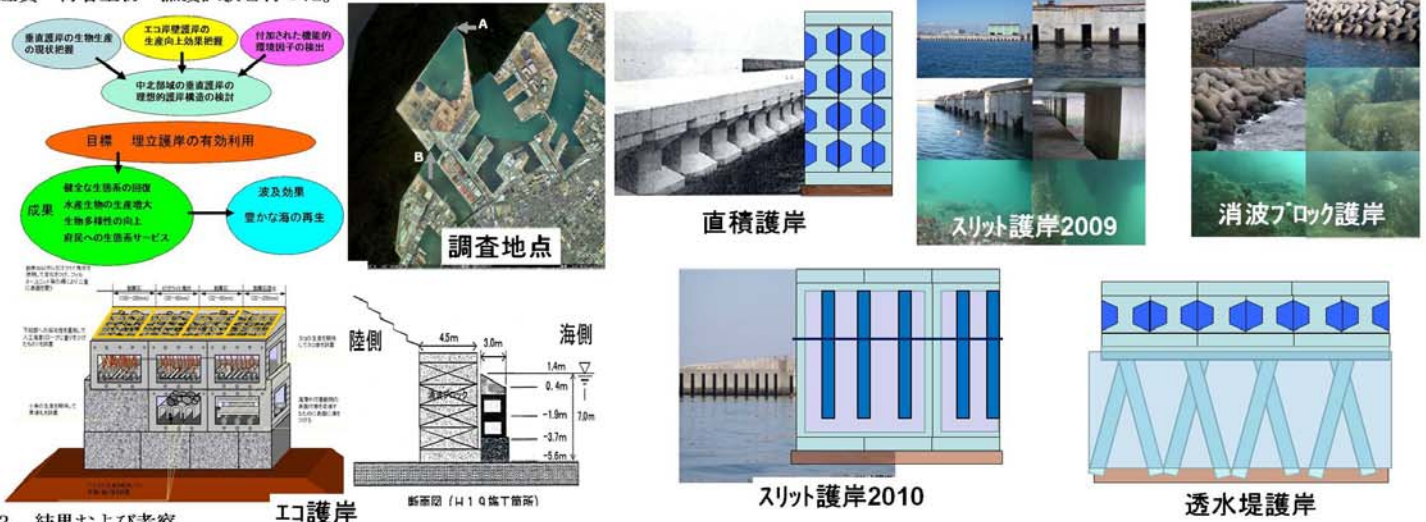
水産研究部 鍋島靖信 / 大阪湾広域臨海環境整備センター

1. 目的

大阪湾広域臨海環境整備センターは近畿一円から廃棄物を受け入れ埋立処分を行っている。埋立護岸を環境に配慮した構造とし、生物生産を向上させたいとの思いからエコ護岸の試験導入を行った。エコ護岸は高価な部材であるため、今後の環境対策を行う事前調査として、同センターの依頼により泉大津沖埋立処分場のエコ護岸効果調査を行った。エコ護岸は上部に割石の葺場テラス、下部に魚類を蛸集させる5空間と模擬海藻ロープ、タコ・アナゴの巣穴、餌料生物を付着させる壁面で構成されている。エコ護岸が当該海域で魚類等を蛸集させる効果があるのか否かを検証・評価し、どのような要件が魚類を蛸集させるかを考察し、エコ護岸をさらに効果的に使用する方策や、さらに低コストの工法がないか検討した。

2. 方法

大津川河口にあるエコ護岸と直積護岸・スリット護岸・消波ブロック護岸において平成21年8月から平成22年3月まで毎月、泉大津埋立地の先端部にあるエコ護岸・スリット護岸・透水堤護岸において平成22年6月から23年1月まで、水中テレビカメラと潜水（隔月4回）による魚類蛸集調査を行い、同時に水環境・底質・付着生物・漁獲試験を行った。

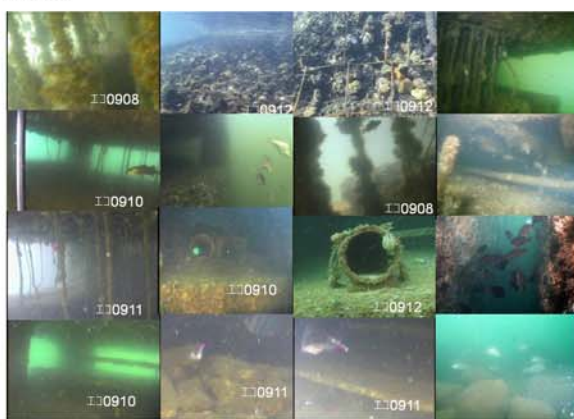


3. 結果および考察

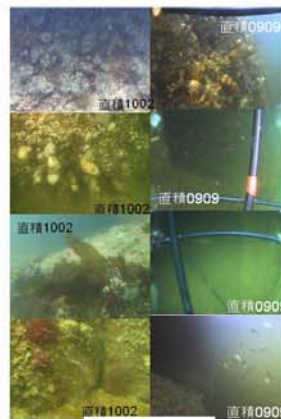
エコ護岸上部葺場テラスは基質の石が波で動き、海藻が生育しない。魚類用空間の模擬海藻ロープは春に管棲ゴカイが密に付き、魚が泳ぐスペースが狭まり、秋に管棲ゴカイが落下すると空間を肉食魚スズキが占拠し、小型魚が被害されていなくなる。空間内の棚構造、U字溝、塩ビパイプ、タコ壺が配置された空間にはクロダイ、イシダイが時々見られるが、魚の利用が多くなかった。タコ壺は外向きに設置され、警戒心の強いタコは利用せず、マアナゴは海底の砂泥中に潜るため、壁面のアナゴ用巣穴や塩ビパイプに泳ぎ登って入るはなく、対象魚への更なる配慮が必要と思われる。2009年に周辺護岸で魚類の蛸集が多かったのは消波ブロック護岸と底面を開放した南向きのスリット護岸で、スズキやクロダイ、キチヌが多く見られた。

2010年沖側地点でのエコ護岸の魚類の利用状況は河口部より魚種や個体数がやや多くなったものの、蛸集効果が高いとは言えない。直近の北向きのスリット護岸内の空間は暗く、利用する魚が少なかった。透水堤護岸には常に大型スズキやクロダイ、ウミタナゴ、メバル、イシダイの大きな群れが蛸集していた。スリット護岸やエコ護岸の前面にある、捨て石にもスズメダイやイシダイ、キュウセンなどがみられた。エコ護岸ブロックには対象とする魚の生息に配慮し、さらに改良する余地があると考えられる。2地点において2年にわたり調査した結果から、魚類が多量に蛸集する護岸構造に共通する要因は、潮通しが良いこと、構造物による不規則な形状があること、外部には太陽光がよく当たり、内部は周辺よりやや照度が低くなるが、暗黒であったり、暗すぎることはない場所であった。

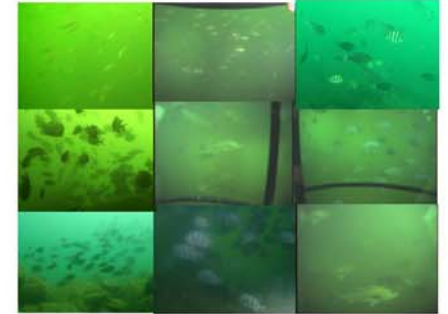
埋立護岸に魚類を蛸集させるには、浅い場所では緩傾斜の消波ブロックや、深い場所では照度が下がる程度の棧橋的な透水堤護岸が、魚類を蛸集させるのに効果的と考えられた。



エコ護岸



直積護岸



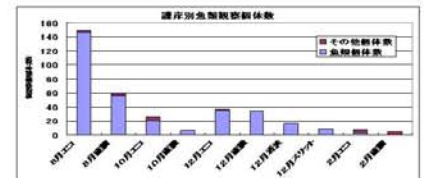
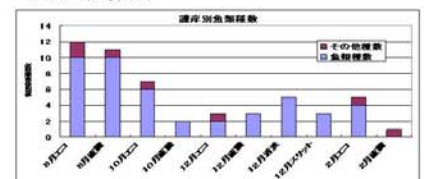
透水堤護岸



消波ブロック護岸



スリット護岸



魚類蛸集状況2009