

市川海岸護岸改修による環境への影響予測

市川海岸で予定されている護岸改修が海岸環境へ与える影響について、海生生物の生育・生息状況を中心に平成16年度環境基礎調査、及び既往調査資料を基に、当該海岸の典型的なハビタット分布を基に環境への予測検討を行った。

1. 海岸生態系の把握

1.1 ハビタット(生物の生息・生育場)の区分

生物の生育・生息は、地形(水深等)や地質(底質)、流況といった物理的な生息基盤に強く依存すると考えられる。

例：泥質の浅海域又は干潟に依存する生物：アカガイ、サルボウガイ
砂質の浅海域又は干潟に依存する生物：バカガイ、シオフキガイ

生物は、地形(水深等)や底質等の異なる様々な生息基盤を、えさ場や、産卵場所、幼稚仔の成育場所など、生活の場として使い分けている。

ハビタットとは、これら様々な生息基盤とそこに生息する生物、および生物毎の生息基盤の利用情報を含んだ生物の生育・生息環境の区分を指す。

従って、ハビタットを整理することで、生態系の面的・空間的な広がりを把握することが出来るものと考えられる。

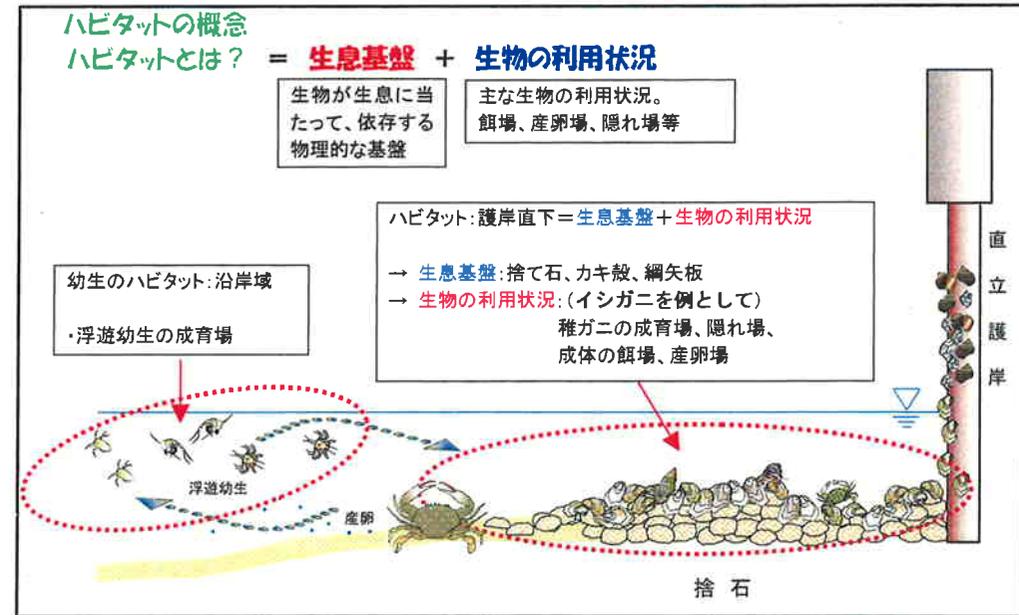
ここでは、現地調査結果、大潮干潮時の航空写真及び既往調査資料から、海生生物の生息基盤となる海底地形・底質の分布状況と、海草藻類及び底生動物の生育・生息分布状況から、当該海岸域における典型的な海生生物の生育・生息場(=ハビタット)として6種類に区分した。

なお、生態系に関する環境影響の予測評価は、主に事業の影響による生態系の構造と機能の変化を注目種・生物群集を通して捉える。そのためには、上位性、典型性、特殊性の視点から、対象地域の生態系の特性を効率的かつ効果的に把握できるような注目種・群集を選定する。

ここで、本検討における典型性は、上述のハビタットを構成する物理基盤と、そのハビタットに依存する主な生物として位置付ける。

地域を特徴づける生態系の把握を目的として、典型性の整理としてのハビタット区分を行うことで、海岸を面的な広がりを持った生育・生息場として表現することができ、上位性種の行動圏^{*}を重ね合わせることで、海岸の生態系の構成を表現することが出来るものと考えられる。

^{*}特殊性の視点からの整理、及び重要種に関する予測と併せて今後検討予定。



1.2 ハビタットの分布と面積

当該海岸域におけるハビタットの分布図を図-1に示す。また、各ハビタットを構成する物理的な基盤の特徴と、主な生物、及び生物の利用状況からみたハビタットの機能について、表-1に示す。

また、航空写真、既往深浅測量図、ハビタット分布図を、GISソフトに取り込み、画像判読により各ハビタットの面積の計測を行った。各ハビタットの面積について表-2に示す。

表-2 対象海岸域における各ハビタットの面積計測結果

ハビタット名	面積
①護岸直下	12,000 m ²
②滞筋底部	77,000 m ²
③泥干潟	155,000 m ²
④シルト域	272,000 m ²
⑤砂底域	1,706,000 m ²
⑥カキ礁	5,300 m ²

注1:カキ礁は、ディファレンシャルGPS(中波ビーコン補正:水平精度1m以内)による実測値
注2:カキ礁面積は、調査測線L-5の450m付近の大型カキ礁の他に、周辺部の小規模なカキ礁3箇所面積が含まれる。

表-1 市川塩浜海岸における生息場(ハビタット)と生物の利用状況からみたハビタットの機能

ハビタット	ハビタットの面積および特徴	調査対象海域における分布	ハビタットを代表する生物	主な生物の利用状況からみたハビタットの機能	ハビタットの現況
①護岸直下	【面積】約 12,000 m ² 【底質】捨石 【水深】干出～約 0.5m 直立護岸直下に形成された幅 5m 程度の捨石によるマウンド。 カキが多数付着し、捨石上にはカキ殻が多数付着し、多数の間隙を形成し、潮間帯動物の生息空間となっている。塩浜 3 丁目前面では、捨石、及びカキ殻上にシルトが多く堆積する。	塩浜 2 丁目～3 丁目に至る護岸の前面 (延長 1.7 km, 幅 5m 程度)	【海藻藻類】海藻藻類はほとんど生育しない 【潮間帯動物】 (1)高潮帯: 軟体動物)タマキビガイ、節足動物)イワフジツボ (2)中～低潮帯 ・軟体動物: イボニシ、マガキ、コウロエンカワヒバリガイ ・節足動物: ノルマンタナイス、ユビナガホンヤドカリ、イソガニ、ケフサイソガニ、イシガニ ・魚 類: チテブ	・護岸の直壁部(綱矢板)は高潮帯を、イワフジツボ、タマキビガイが棲み場として利用。 ・中潮帯以下は捨石上にマガキが付着し、捨石とカキ殻の間隙を、タナイス類やヤドカリ類等の小型甲殻類や、ケフサイソガニ、イシガニ等のカニ類が棲み場として利用。 ・カキ殻をウミウシ類やイボニシ等の軟体動物が産卵場として利用。 ・マガキの生息密度は、約 20～2,000 m ² 、猫突川河口周辺域における生息密度が最も高い。 ・コウロエンカワヒバリガイは猫突川河口周辺域に生息。	マガキの生息密度が高く、基質の捨石とカキ殻は、小型動物の棲み場として利用される。また、生貝は濾過摂食を通じて水質浄化に寄与していることが考えられる。 同様のハビタットは、浦安市入船町護岸沿いにも成立していると考えられる。
②滞筋底部	【面積】約 77,000 m ² 【底質】シルト(浮泥) 【水深】約 1.5～2.6m 主に塩浜 2 丁目前面の、護岸と平行に湾入する滞筋の底部。浮泥が厚く堆積する。 他の水域に比べて濁りが強く、水中視界は冬季で 1～2m、春季や夏季では 10 cm 程度に低下する。	主に塩浜 2 丁目の前面水域(幅 50～80m 程度)	【海藻藻類】アオサ、ハネモ、オゴノリが点生する程度。 【底生動物】 ・環形動物: 0.3 cm 未満の多毛類生息孔が大量に分布 ・軟体動物: ミノウミウシ類、アラムシロガイ ・節足動物: アナジャコ ・魚 類: マハゼ	・多毛類、ミノウミウシ類、アラムシロガイ、アナジャコ、シロボヤなどが棲み場として利用。 ・春季及び夏季ではマハゼの生息がみられた。	浮泥が堆積し、底部は濁りが強いことなどから、他のハビタットと比較して、利用する生物は少ないと考えられる。 但し、滞筋として周辺域の海水交換の働きをしていることが考えられる。
③泥干潟	【面積】約 155,000 m ² 【底質】シルト 【水深】干出～約 1.5m 猫突川河口域前面に広がる泥干潟域。A.P.0m 前後で干出する。全域が干出する年間の干出時間は、40 時間程度と推定される。底質は非常に軟質である。所によりアオサが繁茂する。	猫突川河口前面域	【海藻藻類】アオサ(ところにより濃生する)、ハネモ、オゴノリ 【底生動物】 ・環形動物: イトゴカイ属 ・軟体動物: ウミゴマツボ ・節足動物: アサリ、ニホンドロソコエビ、アナジャコ、ヤマトオサガニ 【鳥類】ダイゼン、スズガモ	・ウミゴマツボ等の泥域を好む巻貝類の棲み場。 ・アナジャコやヤマトオサガニ等の泥干潟を好む甲殻類の棲み場として利用。 ・春季にアカエイが幼魚の出産場として利用。(アカエイは卵胎生) ・ハゼ科魚類を中心に魚類稚魚の成育場となっている。 ・干出時には多毛類やヤマトオサガニを食べる鳥類が採餌場として利用。干出時間が短いためシギチドリ類の採餌行動はあまり観察されていない。 ・冬季には貝類を餌とするスズガモが採餌場として利用。	三番瀬全体では、数少ない泥質の干出域であり、他のハビタットとは異なる生物群集が成立している。
④シルト域	【面積】約 272,000 m ² 【底質】シルト 【水深】干出～約 1.5m 滞筋背後から塩浜 3 丁目にかけて広がるシルト域。A.P.0m 前後で部分的に干出する。所によりアオサが繁茂する。 サルボウガイ、アカガイ、アサリなど泥域～砂泥域を好む二枚貝類によって代表される。	滞筋背後から塩浜 3 丁目	【海藻藻類】アオサ(ところにより濃生)、ハネモ、オゴノリ 【底生動物】 ・腔腸動物: クロガネイソギンチャク ・軟体動物: アラムシロガイ、サルボウガイ、アカガイ、アサリ ・節足動物: ニホンドロソコエビ、アナジャコ ・原索動物: マンハッタンボヤ ・魚 類: スジハゼ、ビリンゴ ・鳥 類: スズガモ	・春季から夏季にかけてアオサが高密度で繁茂する。 ・夏季はマンハッタンボヤが多数分布する。 ・サルボウガイ、アカガイなど泥質を好む生物の棲み場となっている。 ・春季にアカエイが幼魚の出産場として利用。(アカエイは卵胎生) ・ハゼ科魚類を中心に魚類稚魚の成育場となっている。 ・水深の浅い箇所は、冬季に貝類を餌とするスズガモが採餌場として利用。 ・カイツブリ、カワウ等の潜水性の水鳥が採餌場として利用。	調査対象範囲では砂底域に次ぐ大きな面積を占めるハビタットであり、三番瀬に生息する多くの生物が依存するハビタットとなっている。
⑤砂底域	【面積】約 1,706,000 m ² 【底質】シルト混じりの細砂 【水深】干出～約 1.5m 沖合の大部分を占める三番瀬を代表するハビタットであり、調査対象海域では最も面積の大きなハビタットである。A.P.0m 前後で部分的に干出する。シオフキガイ、バカガイなど砂質を好む二枚貝類に代表される。	滞筋背後から塩浜 3 丁目に至るシルト域の背後、三番瀬全体の広大な面積を占める。	【海藻藻類】アオサ、ハネモ、オゴノリ 【底生動物】 ・環形動物: ミズヒキゴカイ ・軟体動物: シオフキガイ、バカガイ、アサリ ・節足動物: アナジャコ、マメコブシガニ、タイワンガザミ ・原索動物: マンハッタンボヤ ・魚 類: マハゼ、ビリンゴ ・鳥 類: スズガモ	・春季から夏季にかけてアオサが高密度で繁茂する。 ・シオフキガイ、バカガイなど砂質を好む生物の棲み場となっている。 ・ハゼ科魚類を中心に魚類稚魚の成育場となっている。 ・水深の浅い箇所は、冬季に貝類を餌とするスズガモが採餌場として利用。 ・カイツブリ、カワウ等の潜水性の水鳥が採餌場として利用。	調査対象範囲では最も大きな面積を占めるハビタットであり、三番瀬に生息する多くの生物が依存するハビタットとなっている。
⑥カキ礁	【面積】約 5,300 m ² (最大もので約 4,900 m ²) 【底質】カキ殻、周辺部は細砂又はシルト混じり 【水深】干出～約 1.5m 猫突川河口より約 450m 沖に位置するカキ礁。生息密度は 1m ² 当たり 300～600 個体。生貝の割合は周辺部ほど高く 60%程度。カキ殻の間隙は、小型の巻き貝や小型甲殻類を始めとする様々な生物の棲み場として利用されている。	猫突川河口より沖合約 450m 地点 周辺部には、面積約 100 m ² ほどの小規模なカキ礁が点在する。	【底生動物】 ・環形動物: ミズヒキゴカイ、 ・軟体動物: ミノウミウシ類、タマキビガイ、アラムシロガイ、ウネナントマヤガイ、マガキ ・節足動物: ヤドカリ類、ケフサイソガニ	・カキ殻の間隙はタマキビガイ、アラムシロガイ、ウネナントマヤガイ等の小型貝類や、ヤドカリ類、ヨコエビ類、ケフサイソガニ等の小型甲殻類の棲み場として利用されている。 ・カキ殻の間隙は、魚類稚魚の隠れ場、及び採餌場(カキ礁に付着するヨコエビ類等を餌とする)として利用されている。	カキ礁を中心に、局所的に多様な生物群集が成立している。 生貝は濾過摂食を通じて水質浄化に寄与していることが考えられ、周辺部の海水は澄んでいることが観察された。

※表中の各ハビタットに付した丸数字は、図-2 ハビタット分布図の番号と対応している。