

陸と海の接点としての内湾域海岸線の構造・特性について
 —有明海と他海域の比較から—
 五明 美智男

要旨

昨年の本講演会では、「閉鎖性海域の環境保全・再生技術のいま—有明海と他海域の比較から」と題し、特に著者がフィールドとしてきた東京湾との比較から、「閉鎖性海域の共通性・特異性と技術」、「有明海・東京湾と技術」、「施策展開と技術」、「生物生息環境と技術」の4つ論点で話題を提供した。今回は、特に海岸線の間を理解するための新たな試みとして、昨年紹介した生物生息環境の物理的構造体系および他海域との比較を手がかりに、海岸線の構造・特性の分析を試みる。

1. 生物生息環境の物理的構造体系と地形

図-1は、生物生息環境の設計・施工の技術を検討するために、杉山（1995）を参考にして、生物生息場所の構造・形態伝播図を作成したものである（五明，2008）。フロー図に示すそれぞれの構造は形態の変化によって他の構造へと伝播していくが、その空間スケールは大から小まで様々である。例えば、写真-1は、大きなスケールの構造例として、上段左から順に、河川堤防、田んぼの畦道と用水路、干潟のサンドウエーブ、岬の先端の岩礁、海面に突き出た大岩、ブロックにより築造された河川のワンド、高速道路の橋脚、里地と尾根・谷、岬を示している。また、写真-2は、小さなスケールの構造例として、テトラポッドの脚、トビハゼの巣穴、干潟のタイドプール、自然石護岸、干潟のミオ筋、砂漣、複数の巣穴、木杭、導水管内部を示したものである。

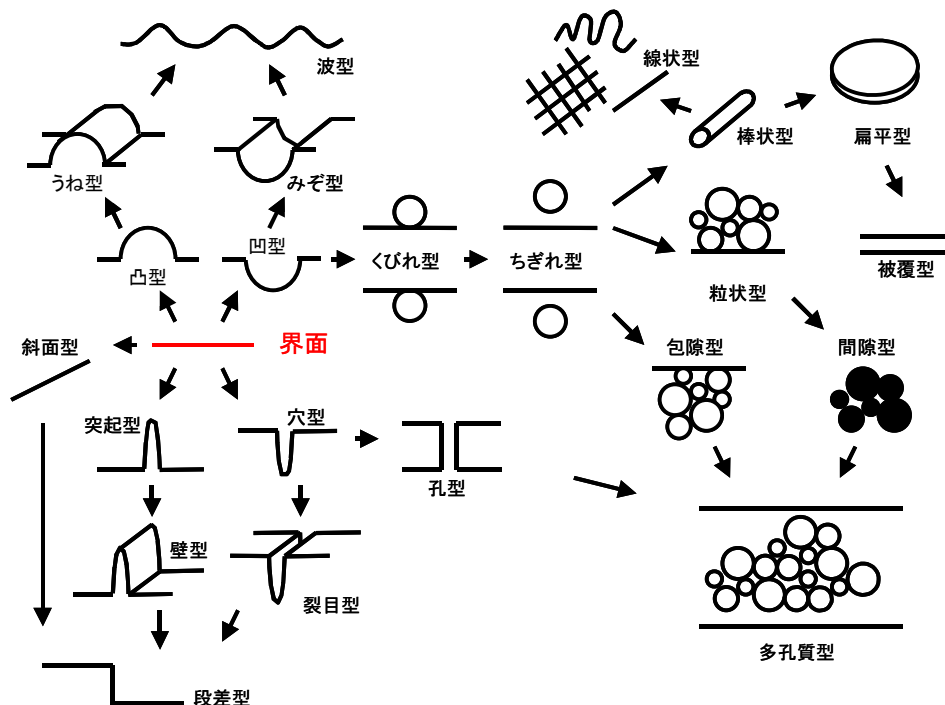


図-1 生物生息場所の構造・形態伝播図



写真-1 大スケールの構造

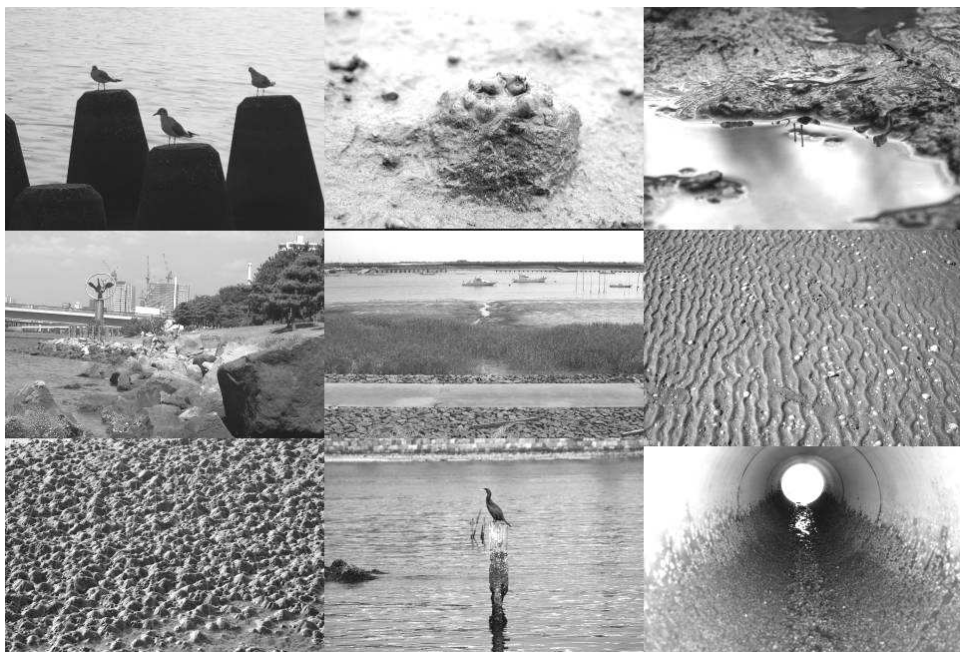


写真-2 小スケールの構造

このようなスケールの異なる構造の集合によって、海岸線には多様な地形が見られるのが通常である。地形学的には、時空間的に造形スケールの大きな地質構造に、自然外力、人為改変および両者の相互作用によって形成される小～中程度規模の地形が重なり、さらに生物生息に起因する微小なまたは小さな地形や構造がその表面を覆ったり内部に見られたりする。定性的には図-2のような整理が可能である。こうした分類にもとづけば、内湾の環境再生は、中程度以下の空間スケールに対し、順応的な方法による小さな時間スケールの試行の積み重ねによって、基盤の回復や創造、生物生息の工夫を行うものととらえることができよう。

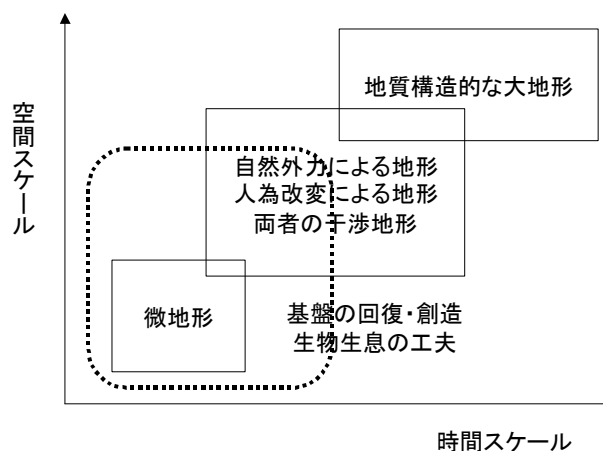


図-2 時空間スケールによる地形分類と再生方策の範囲

2. 有明海の海岸線の特徴

東京湾のような他海域と比較した場合、有明海の海岸の大きな特徴として、潮位差が大きいこと、河川からの流下土砂および潮汐・潮流作用によって干潟が顕著に発達していること、海岸線の防護施設が軟弱な沖積層上に築造されていること、干拓により造成されてきた海岸線の背後地は地盤高が低く常に排水問題を抱えていること、潮位差および湾の地形特性から高潮災害を受けやすいことなどが挙げられる（熊本県・福岡県・佐賀県・長崎県，2005）。

そのため、施設的には2つの課題がある。写真-3に示すように、著しい高低差を持った壁型の構造ではあるが、地盤沈下や海面の上昇などによって高さ不足を招きやすい。また、排水上は、樋門・樋管により陸から海への連続性を人為的に保つ必要があり、維持管理を課題とする施設が多数見られる。

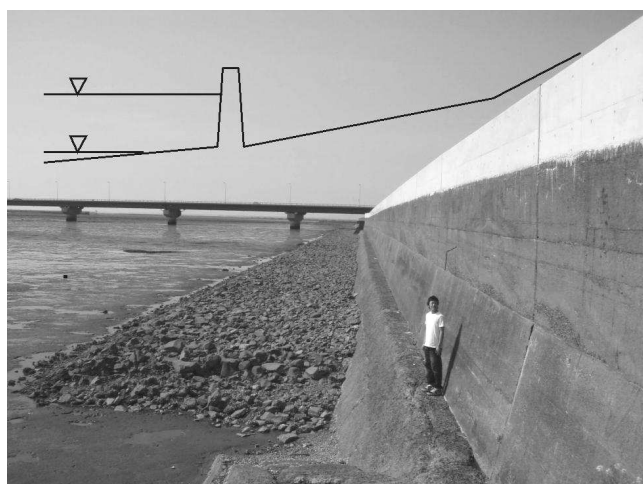


写真-3 有明海の海岸線の典型的な特徴

3. 潮間帯に相当する沿岸帯の提案と定量化方法

従来、海側、海岸線、背後地における諸施設は、防護の必要性から同時に扱われることはあるものの、利用、環境面ではそれぞれ個別に扱われてきた。しかしながら、例えば、背後地の排水およびクリークの水質の保全や海域への影響などを検討したり、海岸利用の面での陸と海の連続性回復などを図ったりするためには、これらを一体として扱っていく必要がある。それ以上に、海側での環境再生の事業を進めたり、地域特性に応じた最適な方策を選定したりするためには、歴史的、社会的、文化的な背景を有する海と陸とを連続させた場の理解が不可欠である。

満潮位および干潮位の中のゾーンは潮間帯と呼ばれることから、干潮位海岸線に相当する海浜・干潟縁辺部と背後地の満潮位海岸線との区域は、潮位変動に対する基本的な応答域と見ることが出来る。そこで、図-3に示すように、両者から決定される区域を沿岸帯と定義して、海と陸の総合的な評価を試行する。堤防がなければ潮間帯になると考えられるこの領域は、地盤高さと計画潮位を知ることによりある程度正確に定量化することができることから、海岸線の特性、構造を表す1つの指標と考えることができる。

整理が間に合わず結果は未掲載となるが、講演会では25000分の1地形図を用いた結果や特定の海岸の分析例を示し、あわせて踏査時の観察状況や干潟調査結果から、沿岸帯を構成する干潟部・施設・陸地部各地域の特性についても触れる予定である。干潟・干拓といった人間の多様な営みを内包する沿岸帯を対象とするような環境再生の場合には、経済、歴史、社会および文化的な視点での理解やアプローチも重要である。自然科学的な場の理解とどのようにして融合・統合できるのか、またされるべきか、海岸線踏査を続けながら検討していければと考える次第である。

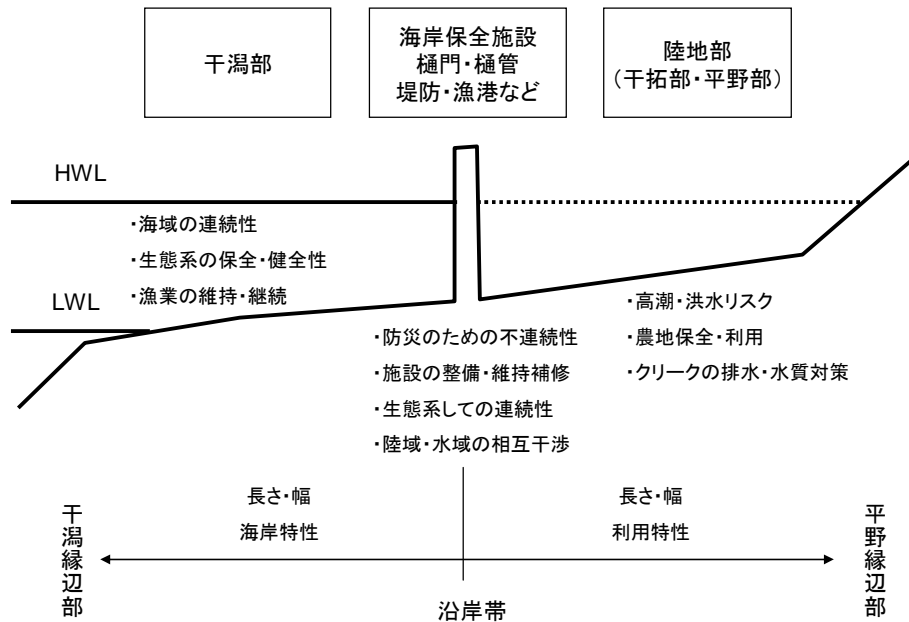


図-3 沿岸帯の定義と構成する各部の特性

文献

- 五明美智男 (2008) : 第6回熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター講演会要旨集, pp.31-32.
 杉山恵一 (1995) : ビオトープの形態学—環境の物理的構造, 朝倉書店, 156p.
 熊本県・福岡県・佐賀県・長崎県 (2008) : 有明海海岸保全基本計画, 43p.
 国土交通省九州地方整備局 : 有明海岸パンフレット

キーワード: 内湾, 保全, 再生, 生息環境構造, 海岸線地形, 沿岸帯