

## 周防灘と曾根干潟における自然環境指標の特性

九州共立大学工学部 学生会員 上殿 高広 岡野太樹 正会員 小島 治幸

### 1.はじめに

近年、沿岸域の自然環境に関して様々な問題が起こっているが、それに対して環境保全・保護の声も高まっている。九州地区沿岸は、地形・潮汐などの自然的条件が地域的に極めて多様であり、沿岸域では素晴らしい景観、海水浴の場として、私達に心のやすらぎと潤いを与えてくれる。一方、港湾施設などの拡張により海上にスペースを求める傾向は、これからも続くと思われる。このとき、海域に及ぼす環境変化や劣化等が起こり得る海域の特性を明らかにすることが重要である。

本研究は、人為的に引き起こされる物理的環境度と生物化学的環境度等の相互関係について理解を深めるために、周防灘と曾根干潟における自然環境特性を明らかにすることを目的とする。自然環境に影響のあると思われる要因に関して必要なデータを収集し、また現地調査を行い、それらのデータ比較により環境特性を明らかにしていく。

### 2. 研究の方法と調査地域

#### 2.1 調査地域とその概要

対象とした調査地域は、曾根干潟(図-1)とその南側約 14 kmに位置する長井海岸(図-2)である。曾根干潟は、北九州市の南端に位置し、面積が約 5.17 km<sup>2</sup>、海浜勾配が約 1/625 で非常に緩やかである。陸側は 3 方をコンクリートの堤防や護岸で囲まれ、前面には、新北九州空港となる約 4.1 kmの人工島が現在建設中である。長井海岸は周防灘の外海に面しているが、海浜勾配が約 1/50 と曾根干潟に比べると急な勾配であり今川と蔵川が流れ込んでいる。これらの海域の潮位差は約 3.8mであった。

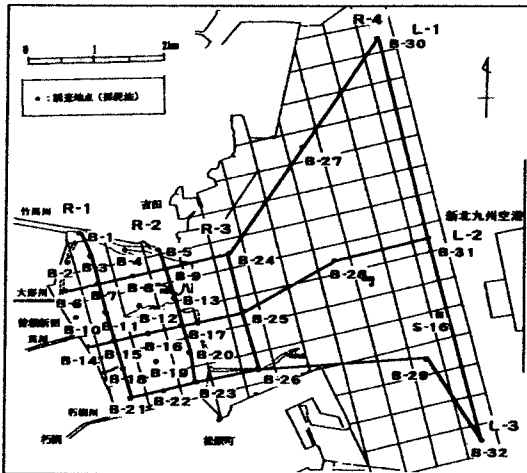


図-1 水質と底質、底生生物の調査地点

### 2.2 研究方法

自然環境指標の項目は、表-1 に示すように、水質、底質、底生生物、動植物プランクトンとし、それぞれの要素は表-1 に示すものとした。曾根干潟においては、北九州市が調査を行っており、調査地点を図-1 に示す。図-1 では水質と底質、底生生物の各測点を示したものである。底質については測点をライン状にしてライン毎の変化の様子を調べた。収集したデータは水質とプランクトンが 1995~1996 年、底質が 1995 年、底生生物が 1998 年にそれぞれ調査したものである。長井海岸に関しては、既存のデータが全くないので、現地調査を 2001 年 11 月 2 日に、図-2 に示す沖合に 3 点、海岸線付近に 3 点の計 6 測点で調査を行った。現地調査については、水質調査、底質調査、生物調査を測点 2 と測点 B で行った。図-2 に調査地点を示す。水質調査では、バンドン型採水器を用い、底質調査ではスミス・マッキンタイヤ型採泥器を用いて水質底質をそれぞれ採取した。生物調査(底生生物)では、スミス・マッキンタイヤ型採泥器を使用した。生物調査(プランクトン)については、植物プランクトンではバンドン型採水器、動物プランクトンでは、北原式定量プランクトンネットを用いた。

表-1 現地調査の調査項目

指標項目	環境要素
水質	(1) 透明度 (2) 水温 (3) 塩分 (4) 全磷(T-P) (5) 全窒素 (T-N) (6) 溶存酸素量 (DO) (7) 化学的酸素要求量 (COD) (8) 水素イオン濃度 (9) 浮遊物質 (SS)
底質	(1) COD (2) 強熱減量 (3) 硫化物 (4) 全窒素 (5) 全磷 (6) 粒度組成
底生生物	(1) 環形動物門 (2) 軟体動物門 (3) 節足動物門 (その他各種類数、個体数について)
プランクトン	(1) 植物プランクトン (種類数、細胞数) (2) 動物プランクトン (個体数)

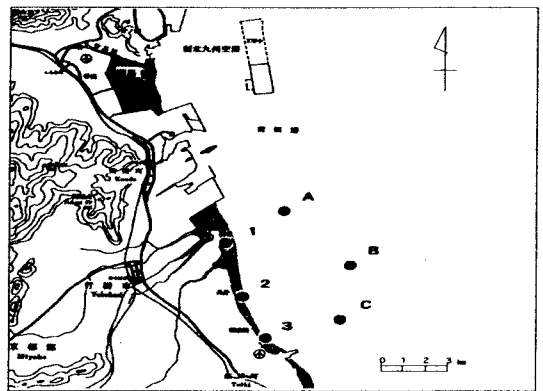


図-2 現地調査地点

### 3. 結果と考察

図-3 はS-16 地点 (図-1) での底層水における1999年の月毎のDO (溶存酸素量) を表したものである。1月から6月までは上がり下がりの変動があり、一番高い値は、6月の9.3mg/lである。7月から12月にかけて、DOの値は減少傾向が見られ、一番低い値は12月の6.2mg/lであった。平均値 (7.45mg/l) よりも高かった月は、1月、3月、4月、6月、7月で、前半の月から夏にかけて比較的高い値がでていると言える。DOは有機物の酸化分解によって消費されるので、2mg/l以下では通常の生物は動きが鈍くなってしまう。今回のデータでは全ての月において6mg/l以上の値であったので水産環境水質基準を満たしていると言える。

底質については、岸から沖方向に測線を設け、測線毎の変化を調べた。図-4は、測線L-2における底質のCOD、T-Nの各測点の変化を表したものである。CODの値は沖合に行く程、値が高くなっていくと言え、また測点B-25からはっきりと増えている事がグラフから分かる。干潟と沖ではその値に違いが見られる。T-N (全窒素) についても沖に行くほど値が高くなっており、特に測点B-25から急激に大きな値となっている。また、沖合と干潟でのT-Nの値の差が激しく、最高値は一番沖の測点B-31(1740 mg/kg)で、最小値は測点B-17 (109 mg/kg)であった。このように、干潟域でCODやT-Nの値が小さいことは、干潟に環境浄化能力があることを表していると考えられる。

図-5は、底質のCODと強熱減量の相関を示したものである。CODと強熱減量の関係を見ると、強熱減量の値が大きくなるとCODの値も大きくなる傾向が見られる。CODが1~3mg/lで、強熱減量が2~3%の範囲内の時に値が集中している。

図-6は、底生物の出現種類数と粒度組成 (泥分) の相関について示したものである。泥分と出現種類数の関係では、泥分が低い時に種類数が比較的多く見られた。ゴカイ等の環形動物の占める割合が高い調査地点が多く見られ、最も多かったのは測点B-17で、この測点では軟体動物と節足動物の種類数も比較的多かった。

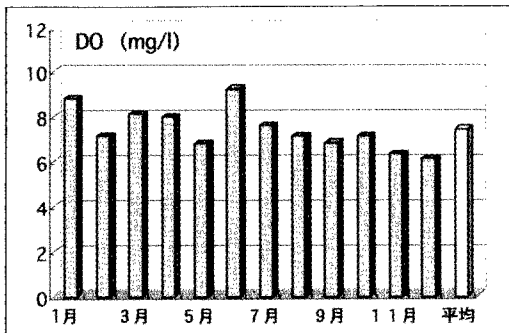


図-3 水質 (DO), S-16 地点

### 4. あとがき

水質特性では、全ての月においてDOの値は環境基準を満たしていた。底質特性では、COD、T-Nの値が干潟域では小さく、沖に行くにつれて高くなる傾向が見られた。底生物では、ゴカイ等の環形動物の出現種類数が多い傾向が見られた。なお、長井海岸の結果は講演時に発表する

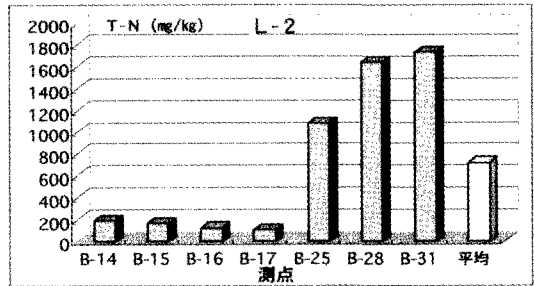
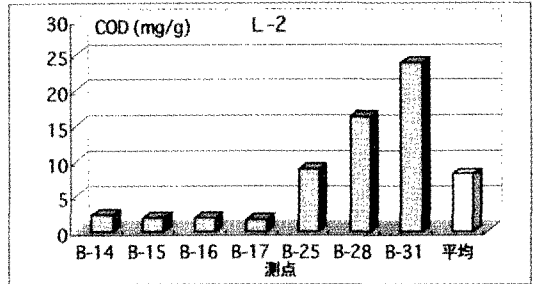


図-4 L-2における底質 (COD, T-N)

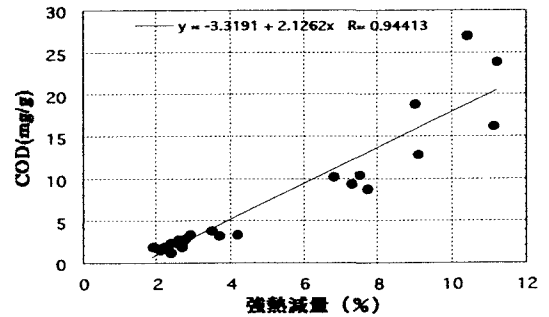


図-5 CODと強熱減量の相関図

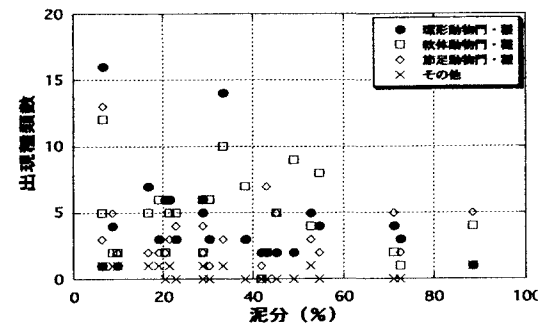


図-6 出現種類数と粒度組成の相関図