

干潟の分類に関する研究

熊本大学工学部 学生会員 ○上村 昭博

同上 正会員 鈴木 敦巳

同上 正会員 丸山 繁

1. はじめに

喜津木の研究¹⁾では、干潟の特性を表わす4つの変数を指標として7つの特徴をもった型に分類してきた。しかしその分類された結果を見てみると2つの問題点が挙げられる。その1つとして、各型毎に生物の生息状況を多様度と単位面積湿重量で表わして見ると、その図上でⅠ-A型とⅢ-B型は広く分布していて、生物の生息状況との対応が明確でないことである。2つめの問題としてⅣ型に属する地点がわずか3地点で独立しているということである。本研究ではこの2つの問題の解決を目的とする。

2. 各型の底質特性の特徴と問題点

喜津木の研究で分類された型毎の底質特性と問題点を以下にまとめた。

- ・Ⅰ-A型：C/I（COD/強熱減量）比は1.26以下であり、泥分は50%以下である。分類型中でもっとも砂質の環境にある。問題点としては、湿重量密度（WWU）-多様度（H'）関係図上で広く分布し生物の生息状況との対応が明確でない。
- ・Ⅰ-B型：Ⅰ-A型に似た傾向にあるがこちらが若干泥質である。Ⅰ-A型との大きな違いは硫化物が1.35mg/g・dry以上と多いことである。
- ・Ⅱ-A型：C/I比はほぼ1.26以下と低い水準にある。泥分は50%以上で平均的に見ても77%と非常に多い。Ⅰ型に比べ強熱減量、CODの値は高い。泥分が多い割に、硫化物が1.35mg/g・dry以下と少ない。
- ・Ⅱ-B型：Ⅱ-A型と似た環境にあるが、大きな違いは硫化物が1.35mg/g・dry以上と多いことである。
- ・Ⅲ-A型：C/I比が1.26以上と高い。しかし、泥分は50%以下と砂質で、硫化物も1.35mg/g・dry以下と少ない。C/I比の違いを除けばⅠ-A型と類似した環境にあると言える。
- ・Ⅲ-B型：C/I比は1.26以上である。硫化物は1.35mg/g・dry以上と高く、その最大値も0.77mg/g・dryと他の型に比べ非常に高い。泥分の分布は20%~100%と幅広いが平均値は76%と高めである。また、特に泥分に対してCODの値が高いことから、他の型と粘土鉱物が違う可能性が高い。問題点としてⅠ-A型と同じことが言える。
- ・Ⅳ型：泥分は非常に少ないが有機物量、硫化物量はⅢ-B並に多く、COD値が高いため、COD/泥分の値が非常に高い。C/I比も2以上と高い。これに属する地点ははわずか3地点（0.5%）しかない。

3. 研究目的とその方法

- (1) 先に述べたWWU-H'関係図(図1)では、Ⅰ-A型とⅢ-B型に関しては生物の生息状況との対応を明確にできるような、新しく加える変数の検討を行う。その方法として各地点を λ （=WWU×H'）0~100、100~500、500~1000、1000以上とそれぞれ記号分けし地図上に表わし、地形的な特徴はないかの検討を行う。尚、Ⅲ-B型については資料不足のため今後の課題とし、ここではサンプル数の多いⅠ-A型について検討してみる。

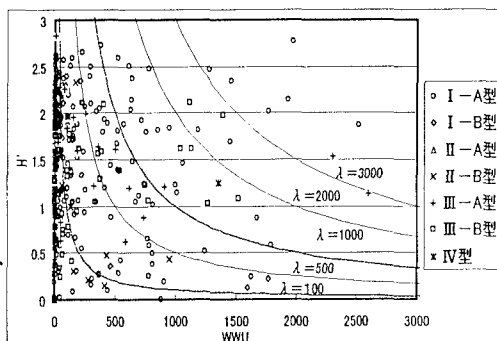


図-1 WWU-H'関係図

- (2) IV型に属する地点が他の型に統合できないかの検討を行う。その方法として、過去の研究で分類に用いられた変数を再検討し他の変数を使用してサンプルクラスター分析をし、分類してみる。具体的にはIV型は COD/泥分の値が高いのでその変数を用いずに泥分、強熱減量、C/I 比の3つの変数を用いて分類することを試みる。

4.1-A型の問題点の検討

4.1 地図上での把握

入ごとに記号分けし表わした地図を眺めて見ると、水深 1.5m~2.0mの前後に入の大きい地点が集中しているのが分かる。そこで水深と干出時間との関係を検討してみることにした。その例としてここでは図-1有明海(荒尾地区)を掲載した。

4.2 水深と干出時間の関係

荒尾地区における水深と干出時間との関係を表-1に表した。ただしここでの干出時間は潮の1周期(12時間25分)の間に地表に出る時間で表す。これを見てみると、入の大きい地点が集中していた水深 1.5m~2.0m は潮の大きい時にだけ干出しているのが分かる。生物の生息状況は潮の干満による酸素の供給量や日光の当る時間などに関係しているのではないと思われる。この影響については今後の課題とする。

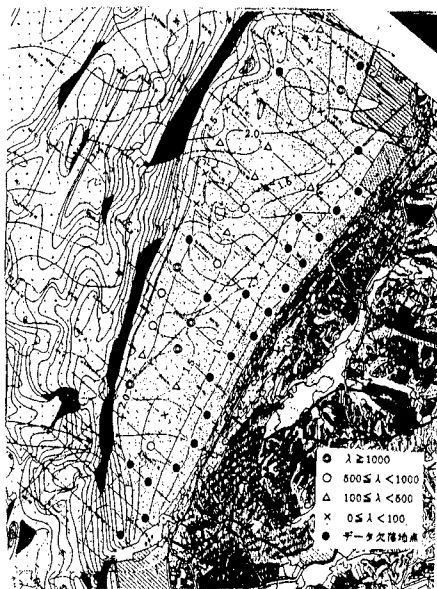


図-1 有明海(荒尾地区)

5.IV型の再検討

先に述べた方法で検討したところIV型に属する3地点は他の型に統合されなかった。逆にその3地点に他の地点を加えた形で同じグループになった。その結果を受けて今度はC/I比とCOD/泥分の2つの変数を用いて分類したところ、またその3地点は同じグループになった。結局IV型はC/I比とCOD/泥分の2変数の特徴で決まるということが分かった。つまり他の型には統合できない。表-2にIV型の3地点の推移を示す。

サンプルNo.	ハターンNo.
3	13
21	13
7ー下	13

表-1

水深(m)	平均干出時間(h)	大潮時の平均干出時間(h)
0	5.8	6.1
0.5	4.6	5.3
1	3.1	4.5
1.5	0	3.5
2	0	2.4
2.5	0	0

表-2

サンプルNo.	ハターンNo.
3	8
21	8
7ー下	8
B24-3a	20
12	20
26	20
28	20
34	20
53	20

サンプルNo.	ハターンNo.
3	23
21	23
7ー下	23

6. まとめ

今回の研究で得られた成果を以下に示す。

- (1) 生物の生息状況は潮汐による酸素や日光の供給の影響が考えられる。
- (2) IV型はC/I比とCOD/泥分の2の変数によって独立しているため、他の型への統合はできない。もっと調査地点を広げるとIV型に属する地点が増えるかもしれない。

参考文献 1) 喜津木郁人、底質特性による干潟環境の評価、熊本大学平成10年度修士論文

2) 佐賀県水産局・アジア航測株式会社 佐賀有明海地区沿岸基礎調査報告書 平成9年度

3) 熊本県 浅海環境対策事業委託報告書 底質・底生生物調査編 第1巻 平成元年度

4) 熊本県 浅海干潟漁場環境調査委託報告書 第1巻 平成2年度 平成3年度

5) 千代田デイムス・アンド・ムーア株式会社 環境庁委託業務調査報告書 自然浄化能力調査 昭和63年度