

赤土堆積漁場機能回復事業調査報告

底生生物調査と底質の粒度調査 (概要)

佐多 忠夫*1、宮城 政和*2、山田 浩二*3

目的

赤土等の流入・堆積により、漁場としての機能が低下した水域において、漁場環境に悪影響を与えることがないように赤土除去を行う技術を開発するため、沖縄県は平成5年度に恩納村屋嘉田瀉原地区において試験区を設定し、赤土の除去を実施した。その試験区の赤土除去後の底生生物の生息状況を把握するとともに、一般に底生生物の生態分布を規定する要因で重要と思われる底質環境として底質の粒度組成を調査した。

本調査は平成6年度赤土堆積漁場回復事業調査報告書(沖縄県農林水産部漁政課)に報告したので、ここに概要を記した。

最後に、貝の同定は栽培漁業センターの久保弘文氏、多毛類の同定は池間朋子嬢の手を煩わしたので、ここに感謝申し上げます。

方法

1. 底生生物調査

1994年1月19日に、試験区に5地点(st. 7, 12, 22, 33, 37)、試験区外に5地点(stn. A, B, C, D, E)を設定した(図1)。それぞれの地点において、50cmの方形枠を設置し、その内側から堆積物を表層2cmとそれ以下約20cmとに区別して採集し、現場で2mm目の網でふるった。採集物は実験室に持ち帰り、その中の生物を調べた。

2. 粒度組成調査

1995年3月20日、恩納村屋嘉田瀉原にて先のベントス調査で設定した赤土試験区内外の10地点で、堆積物を表層約2cmまでの部分と深さ約20cmまでの部分に分けて採取した。堆積物は実験室に持ち帰り約70°Cで乾燥させた後、その約40gを標準ふるいによ

る湿式法で、5.6mm、2mm、0.5mm、0.25mm、0.063mmの5段階の粒径にふるい分け、その乾燥重量を測定した。

またコメツキガニが多くみられた Stns 7、A、Bの各中層においては、より詳しく生息域と粒度との関連を調べるため上述の粒径に1mm、0.125mmを加え7段階に分け、分析した。

結果および考察

1. 底生生物調査

底生生物の出現状況

調査地点別の底生生物の出現状況は、試験区内では9種1346個体が出現し、うちウミニナが1213個体(90.1%)をしめた。試験区外では10種599個体が出現し、うちウミニナが461個体(76.9%)をしめた。区内、区外ともウミニナが優先種であったが、前者の方が個体数は多かった。ゴカイ科の3種は、試験区内では54個体、試験区外では14個体で前者が多かった。試験区外ではオフエリアゴカイ科の1種とタケフシゴカイ科の1種がそれぞれ29、15個体と出現しているが、試験区内では両者は全く出現しなかった。

ヨコエビ類は、区内が57個体、区外が30個体で前者が多かった。コメツキガニは、区内が15個体、区外が24個体で後者が多かった。

試験区内と試験区外の生物の出現状況で特徴的なことは、ウミニナの個体数が前者が後者の約2.6倍以上であり、ゴカイ科は両区に出現するが、オフエリアゴカイ科及びタケフシゴカイ科は前者には全く出現せず後者のみに出現したことであった。

群集組成

試験区と試験区外の生物群集を比較するために、両群集間の類似度指数を求めた。その結果、類似度指数は0.9824となった。両群集が全く同一だと類似度指数は1となるので、今回の結果からすると、両群集はかなり似かよっているといえる。

*1: 現所属 栽培漁業センター

*2: 現所属 沖縄県漁業協同組合連合会

*3: 現所属 非常勤職員

しかしながら、調査地点によっては、特徴的な生物の出現があったりしていたため、ここで、各調査地点間の底生生物の類似度を計算し、類似マトリックスを作り、さらに群分析法によってデンドログラムを作成した。類似度指数としては木元のC π (木元、1976)を用い、単純連結法 (single-linkage method) によって各地点をクラスタリングした。

これらの解析結果から、調査地点の底生生物群集は種組成の異なる4つのグループに分けられた。第IグループはStns33, 37, C, Dである。これらは現存量が圧倒的に多い地点であり、ウミニナが卓越していた。第IIグループはStns7, 12, A, Bである。Stns 7, A, Bではコメツキガニが優占種であり、Stn 12ではヨコエビ類、ウミニナおよびゴカイ科が優占していた。第IIIグループはStn 22であり、ゴカイ科が優占していた。第IVグループはStn Eであり、タケフシゴカイ科がこの地点においてのみ生息し、オフエリアゴカイ科も優占していた。

赤土濃度と生物の関係

個体数の多かったウミニナ、ゴカイ科、ヨコエビ類、コメツキガニと赤土濃度の関係をみることにする。ウミニナとゴカイ類については、赤土濃度との相関関係がみいだせなかった。ヨコエビ類については、赤土濃度との間に負の相関がみられたが有意ではなかった。コメツキガニについては、中層の赤土濃度との間に負の相関がみられ、唯一有意 ($p < 0.1$) であった。コメツキガニが出現した地点は5地点であり、うち中層は3地点のみであったため、今後もっと調査地点を増やし赤土濃度との関係を明確にする必要がある。また、ヨコエビ類についても、統計的に有意ではなかったが、負の相関が多少認められたことから調査地点を増やし、赤土濃度との関係を詳しく調べる必要があろう。

2. 底質の粒度組成調査

粒度分析結果から得られた粒度組成の重量百分率及びこれらの粒径分布を求めた。概して、試験区内、区外とも表層よりも中層の方が粒径が大きい傾向がみられる。次に粒度組成の特徴をみると区内の表層ではStn 7を除いて、粒径0.063~0.25mmと0.5~2.0mm

の割合が高い。区外の表層では地点により割合が異なる。区内の中層では全ての地点で粒径0.5~2.0mmの割合が高く、比較的似通った粒度組成を示すのに対して、区外の中層では粒径0.5~2.0mmの割合が高く、次に0.063~0.25mmが高い傾向がみられる。

コメツキガニが多くみられた地点ではStns 7, Aで粒径0.125~0.25mm、0.25~0.5mmの割合が高く、Stn Bでは0.125mm以上の全ての段階の割合が高かった。

昨年度に実施された赤土除去試験によって試験区内と区外で底質環境に違いが生じているのかを粒土組成の面から検討したところ、表層では顕著な相違がみられないが、中層において、区内は0.063~0.25mmの細砂の割合が低いのにに対して、区外は比較的高い。これは、赤土除去と同時に粒度の細かい堆積物も除去されたことが示唆される。

次に底生生物との関連をみるとウミニナ個体数が極めて多いStns 33, 37の表層は大きな粒度の割合が他と比較して高いことからウミニナは細礫や、礫の多い底質に生息することがわかる。コメツキガニが多く生息していたStns 7, A, Bの中層は細砂、粗砂の割合が比較的高い。オフエリアゴカイ科とタケフシゴカイ科が卓越していたStn Eの表層は細砂の割合が高く50%を超えていた。

文 献

- 1) 沖縄県農林水産部漁政課(1994) : 平成5年度赤土堆積体積漁場機能回復事業調査報告書, pp193.
- 2) 木元新作(1976) : 動物群集研究法 I - 多様性と種類組成 -. 共立出版, 東京, pp192.

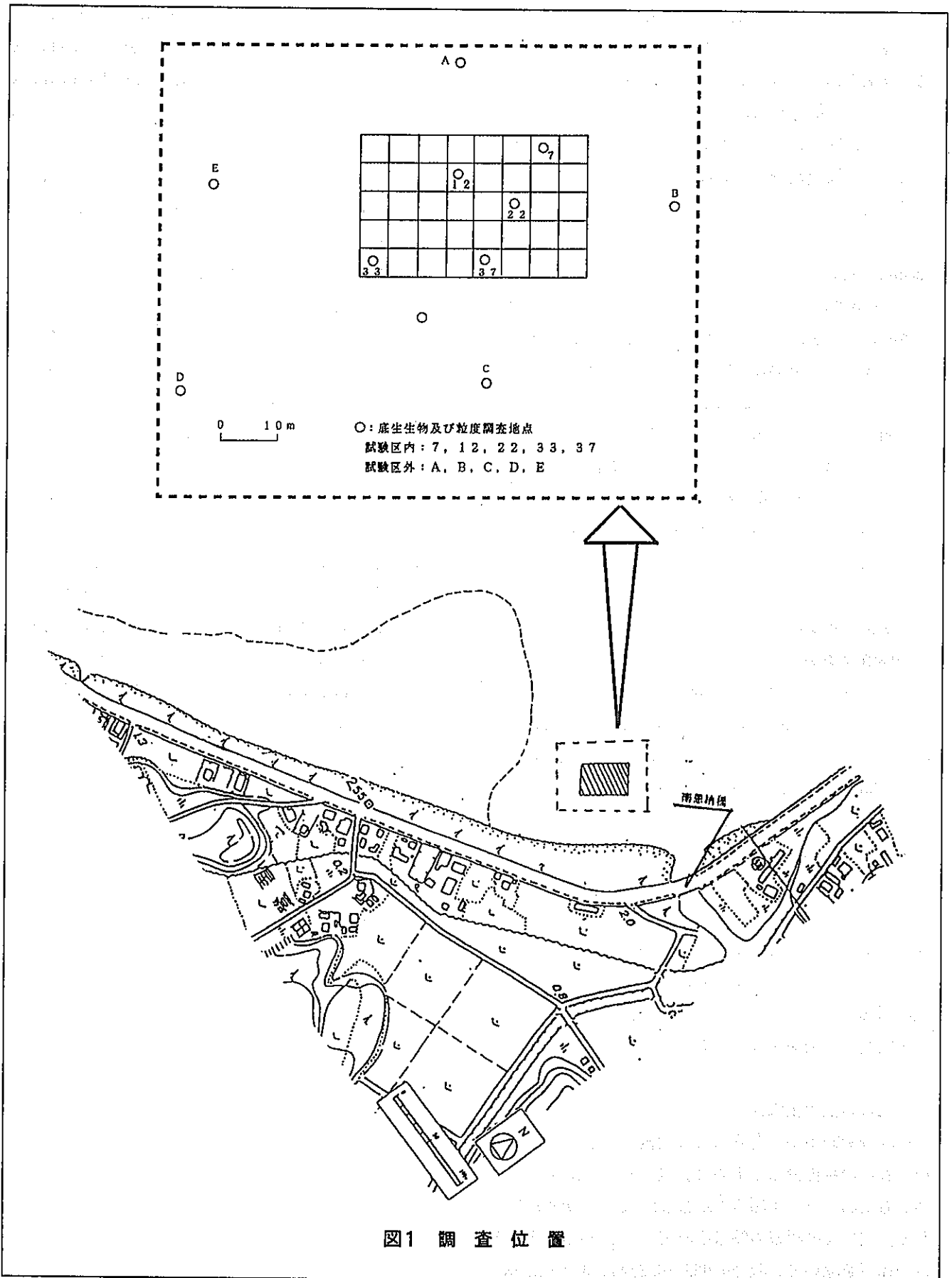


図1 調査位置