

赤土堆積漁場機能回復事業報告

生物調査(概要)

與那嶺盛次・山田浩二*・中村博幸*・當銘美奈子*

本調査の詳細は平成7年度赤土堆積漁場機能回復事業報告書(沖縄県農林水産部漁政課)に報告したのでここでは概要を記した。

なお、貝類を同定していただいた栽培漁業センターの久保弘文氏、カニ類数種を同定していただいた琉球大学熱帯生物圏研究センター瀬底実験所の村井実教授に厚くお礼申し上げます。

底生生物に対する赤土の影響

1. 目的

昭和52年度に恩納村屋嘉田海域で実施された底生生物の生息分布調査や底質の赤土含有量調査と同様な調査を同海域で行い、その後の底生生物に対する赤土の影響を調べた。

2. 方法

底生生物の生息分布調査は恩納村屋嘉田海域で図1に示した4本のトランセクト(測線)を引き、測線に沿って1m幅の個体数を数えた。底質は目視により岩盤、砂礫、砂、細砂に大まかに分け、藻場やサンゴの分布範囲についても記録した。調査時期は1995年11月27日、11月30日、12月1日、12月6日であった。

底質の赤土含有量調査は株式会社国建が1995年12月22日と1996年1月22日に、昭和52年度の方法と底質の懸濁物質含量測定法(簡易法)で行った。昭和52年度の赤土含有量測定法は試料を塩酸分解してその残りを赤土とする方法であった。

3. 結果および考察

(1) 底質の赤土含有率

昭和52年度の赤土含有量調査は、1978年1月23日に行われた。今回の調査結果では、屋嘉田海域にお

ける0~5cm層の赤土含有率は0.1~3.7%で1978年の0.0~1.4%に比較して高くなっている。特に東岸側海域の赤土含有率が高くなっている。また、5~10cm層の赤土含有率は0.1~3.8%で、1978年の0.0~3.4%と比較すると東岸側海域で高くなっているが、南岸側海域では低くなっている。

(2) 底生生物の生息分布状況

昭和52年度の底生生物の生息分布調査は1977年11月24日~12月13日に実施されているので、今回の調査もほぼ同時期に行った。

Tr.A: 当海域は赤土の影響が少ない海域で、1977年以前にオニヒトデの食害で全滅したとされる枝状サンゴやテーブルサンゴの回復が観察された。1977年にはシラヒゲウニやヒメジャコが高密度に分布していたが、今回の調査では生息密度が低くなっている。これは漁獲の影響も考えられる。その他新たに出現した種もあるが、個体数は極めて少ない。

Tr.B: この海域においても1977年に比較して、シラヒゲウニやヒメジャコの生息密度が低くなっている。しかし、有用種であるハネジナマコの生息密度は高くなっている。ベニアマモ藻場は少なく、マツバウミジグサ藻場が多かった。マンジュウヒトデは観察されなかった。

Tr.C: 1977年に比較してハネジナマコが、高密度に生息し、南岸側海域ではカンギクガイが出現している。藻場ではウミヒルモが観察された。

Tr.D: 1977年に比較して南岸側海域で、カンギクガイの生息密度が高くなっている。ヒメジャコが出現しているが、個体数は少ない。ハネジナマコやシラヒゲウニは観察されなかった。藻場ではウミヒルモが観察された。

赤土含有率の南岸側海域での低下が、カンギクガイの高密度分布に影響している可能性がある。この海域では新たにヒトエグサの養殖も開始されている。

*: 非常勤職員

赤土除去後の底生生物調査

1. 目的

赤土除去を行う技術を開発するため、平成5年度に恩納村屋嘉田海域において試験区を設定し、赤土の除去を実施した。その赤土除去試験区と除去前の赤土濃度類似区の底生生物を調査し、赤土除去後の底生生物の生息状況や赤土濃度との関係を調べた。

2. 方法

1996年1月5日、図2に示した赤土除去試験区内に10地点、除去前の赤土濃度類似区（以下、試験区外とする）に10地点を設定して、底質の懸濁物質含量測定法（簡易法）により赤土濃度を測定した。赤土濃度の測定は株式会社国建が行った。

1996年1月8日、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5cmとそれ以下約20cmとに区別して採集し、2mm目の篩でふるった。採集物は研究室において、その中の生物を調べた。

3. 結果および考察

(1) 底生生物の出現状況

調査地点別の底生生物の出現状況を表層（0～5cm）と中層（5～20cm）に分けて調べた。試験区内では22種5573個体が出現し、うちウミニナが4834個体（86.7%）を占めた。試験区外では30種1699個体が出現し、うちウミニナが1359個体（80.0%）を占めた。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。

ゴカイ類の5種は試験区内では503個体、試験区外では174個体で前者が多かった。コメツキガニは、区内が54個体、区外が87個体で後者が多かった。ミナミコメツキガニは区内が26個体、区外が11個体で前者が多かった。

試験区内と試験区外の底生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は、後者の約3.6倍であり、ゴカイ類は両区に出現するが、ゴカイ類の2種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。この結果は昨年度の調査と同様であった。

(2) 群集組成

試験区内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、表層群集間の類似度指数は0.9933、中層群集間の類似度指数は0.9537、両群集間の類似度指数は0.9933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、両群はかなり似かよっているといえる。

そこで、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、調査地点における表層の底生生物群集は大きく2つのグループに分けられた。第IグループはStns 10,17,28,33,37,3,12,14,19,D,G,H,J,I,23であった。これらのうちI,23を除く地点間の類似性は極めて高く、C π 値は0.999以上である。第Iグループは圧倒的にウミニナが卓越した種組成といえる。このグループは赤土濃度40.5～283.0(g/l)の底質に生息していた。

第IIグループはStns B,E,C,F,Aであった。ウミニナが0～2個体のみで、ゴカイが優先しており、ヨコエビ類、シオマネキ類、オウギガニ類が比較的多いことが特徴である。このグループは赤土濃度が123.0～625.0(g/l)の高濃度の底質に生息していた。

また、調査地点における中層の底生生物群集は4つのグループに分けられた。第IグループはStns 17,33,19,37,D,J,G,E,10,28,12,H,14,Iであった。卓越するのは、表層と同じくウミニナである。ただし、中層のウミニナ全個体数は、表層に比べて5分の1以下である。このグループは赤土濃度53.2～169.0(g/l)の底質に生息していた。

第IIグループはStns 23,C,3,Aであった。このグループではゴカイ類が卓越しており、赤土濃度が96.7～625.0(g/l)の高濃度の底質に生息していた。第IIIグループはStn Bであった。ここではリュウキュウマスオガイが優先する。赤土濃度は455.0(g/l)と高い。第IVグループはStn Fであった。この地点のみにマスオガイが採集された。赤土濃度は277.0(g/l)と高めであった。

(3) 赤土濃度と底生生物の関係

出現した底生生物の個体数と赤土濃度との相関関係を調べた。コメツキガニ、ミナミコメツキガニ、ゴカイ類、アツムシロガイ、スナモグリについては統計的に有意な赤土濃度との相関関係はみいだせな

かった。ウミナナについては、中層の赤土濃度との間に負の相関が、試験区表層の赤土濃度との間に正の相関がみられた。相関係数は前者が -0.481 、後者が 0.646 で、95%の信頼限界で統計的に有意であった。

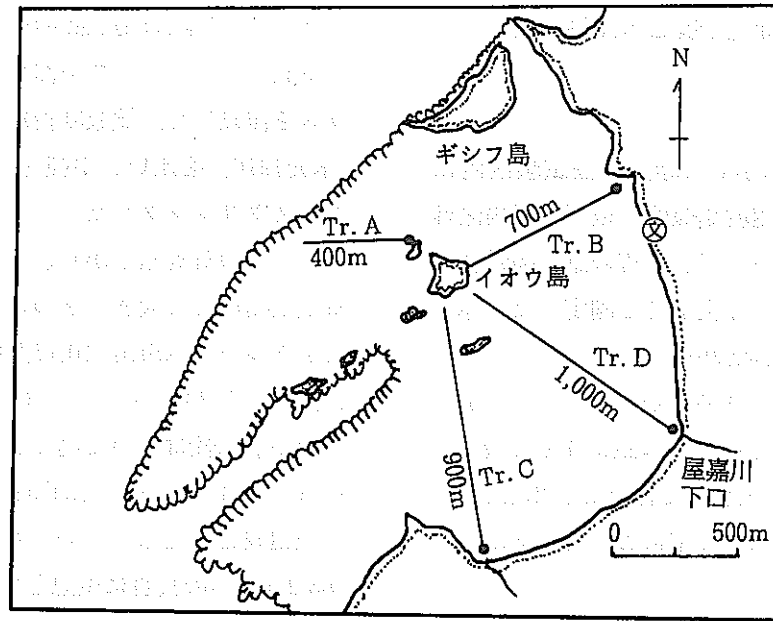


図1 屋嘉田海域の調査測線 ●印：起点

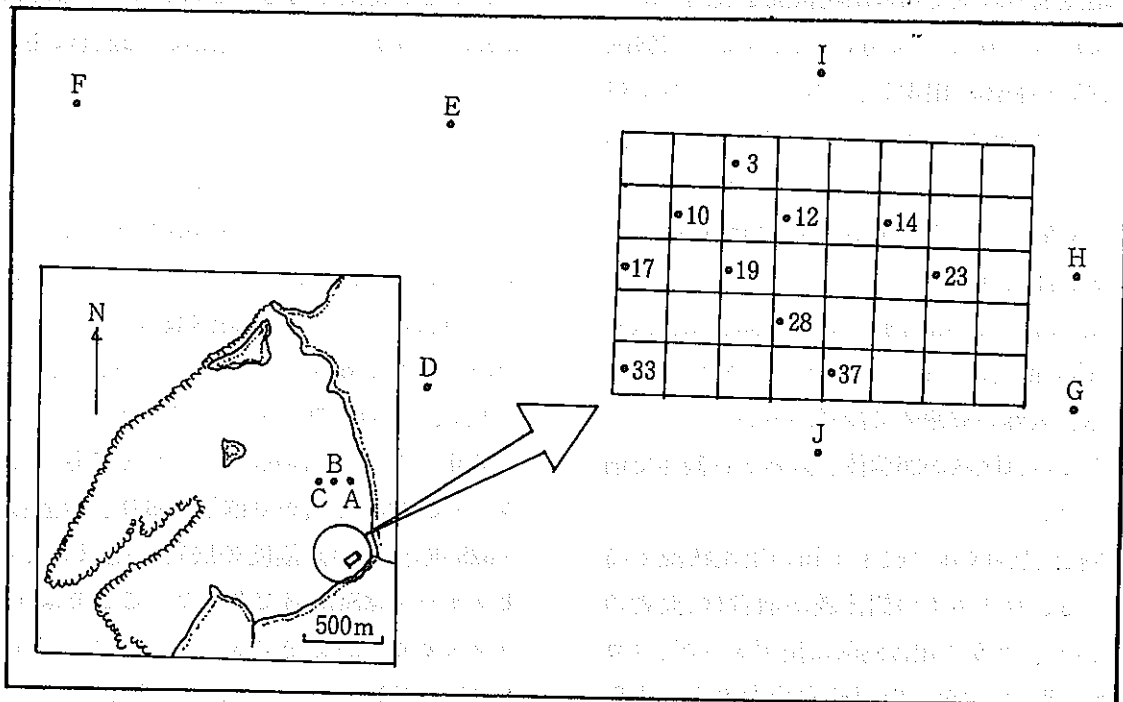


図2 赤土除去後の底生生物調査地点