

1 赤土の流出による漁場の汚染状況調査 漁場環境への影響調査の概要

〔目的〕

赤土の流入による海域汚染は近年各種の開発行為の増大により急速かつ広範囲にわたって進行している。この種の汚染は沖縄県において最も著しいものであり、これまでに汚染の発生・分布の概況についての調査はあるが、漁場に及ぼす影響について具体的な調査はなされていない状況であった。

今回、水産庁の委託により、沖縄県が実施した「赤土の流出による漁場の汚染状況調査」の中で、県水産試験場は第Ⅰ編の「漁場環境への影響調査」を分担したが、この調査をさらに汚染漁場の実態調査と水産動植物への影響実験とに大別し、前者では赤土が堆積している海域における水質、底質、潮流等の一般的な環境特性、底生水産動植物の生育分布、ならびに漁具の汚染状況等を調査し、沿岸漁場における赤土の汚染の実態を明らかにすること、また後者では赤土による海水の懸濁及び海底面への被覆堆積が礁湖内に生息する水産動植物に及ぼす影響を明らかにすることをそれぞれ目的として調査・実験を行なった。

〔調査の進め方〕

調査海域：赤土汚染の顕著な例として、沖縄本島東海岸から名護市久志地先海域、西海岸から恩納村屋嘉田地先海域を選定して、汚染漁場の実態調査を進めた。ただし、漁具汚染の実験・調査は現在網漁具の著しい汚染のみられる金武湾に面した石川市石川地先海域で行なった。

調査期間：昭和52年9月—昭和53年2月

調査担当者

水質及び底質調査 上原孝喜(増殖室)

潮流調査 友利昭之助(漁業室)

底生水産動植物調査 島袋新功・当真武(増殖室)

魚類相調査 川崎一男(漁業室)

漁具汚染調査 久貝一成(漁業室)

海藻胞子の着生・発生実験 当真武(増殖室)

サンゴ及びシャコガイに及ぼす影響実験 村越正慶(八重山支場)

魚類の赤土に対する嫌忌性の実験 伊野波盛仁(増殖室)

シラヒゲウニへの影響実験 島袋新功(増殖室)

〔要約〕

古知屋渦原における降雨後(90mm/日)の赤土懸濁濃度は湾奥部で8.0mg/l、礁縁部で5mg/lを示した。

晴天日においても、風波が強いときには堆積した赤土が海水の流動によって再懸濁し、拡散

する。赤土汚濁海域では、底質中の赤土含量は、

ウ 赤土はリン酸塩を吸着する。

エ 赤土流入が礁湖水のPhに及ぼす影響はほとんど無視し得る程度である。

オ 調査対象海域における底質中の赤土含量を定量し、その水平分布を明らかにした。

カ 流況は風力3以下の気象条件では、古知屋潟原・屋嘉田潟原両水域とも半日周期の潮汐流がみられ、一方風力5以上の気象条件では流速50cm/S以上の強流が観測された。

キ 強風の連吹には流向は潮時に関係なく風向および波浪の方向と礁湖内地形によって一定方向となり、見かけ上日周潮流が卓越する。

ク 赤土の影響の比較的強い場所にも多く生育する海藻類としては、イソスギナ、カサノリ、ヒメミドリ、メイチョウ、ミツデサボテングサ、海草類としてウミヒルモ等があげられている。

ケ 古知屋潟原の赤土の流入堆積の多い砂泥底では、動物は少なく、貝類表面に赤土が付着し、さらに汀線付近の岩盤上では赤土に被われた貝類の遺骸がみられた。

コ 屋嘉田潟原と古知屋潟原の底生動物相には大きな相違がみられる。前者は赤土汚染による影響が比較的小さいのに対し、後者では長年の赤土流入堆積により影響を強く受けていると思われる。

サ 岩礁定着性の貝類は汚染海域の指標生物の一つになり得ると考えられた。

シ 三枚刺網による魚類相の調査を行なった結果では底質(岩礁、砂、赤土)の相違によって魚類種の相違がみられた。

ス 赤土の影響のある海域では一般にタイワンガザミ、ミナミクロダイ、モンダルマガレイ等が主体となって魚獲された。

セ 古知屋潟原における漁獲調査では、晴天時に比較して降雨後の漁獲が極端に減少した。

ソ 網設置後の赤土の付着量は赤崎の沿岸域では3日目から、北側の屋嘉近くでは8日目頃から著しく多くなる。

タ 網地に付着した赤土には細菌類が多く、またウミヒドラの付着も多くみられる。

チ 赤土粒子50mg/l程度の懸濁は海藻胞子の着生及び発生に阻害的影響がみられた。

ツ 赤土堆積に対するサンゴの抵抗性は種類によって異なり、ヤサイサンゴ科、ミドリイシ科のサンゴはクサビライシ科、ハマサンゴ科、キクメイシ科のものに比べて弱い。

テ ほとんどの礁湖性魚類は25~50mg/l以上の赤土濁りを嫌忌する反応を示し、濁り濃度が高くなるにしたがって反応の程度は大きくなっている。

ト 魚類の濁りに対する反応は、礁のある場合とない場合、さらに各魚種の習性の相違によって多様である。

ナ 50mg/l以下の濁り濃度でも長時間持続する赤土濁りの環境下では、魚類の呼吸生理に及ぼす影響は少なくない。

ニ 赤土懸濁海水7mg/lでシラヒゲウニの卵及びふ化直後の胞胚期幼生は、赤土が付着して浮

遊が妨げられへい死する。また7日間の飼育実験では、赤土濃度 30 mg/l 程度でプルテウス幼生表面に赤土粒子が付着し、 60 mg/l 程度で幼生は沈下し、浮遊遊泳及び摂餌が妨げられ

全滅した。

また、赤土濃度 30 mg/l 程度で飼育したプルテウス幼生は、赤土粒子が付着し、浮遊遊泳及び摂餌が妨げられ

全滅した。

また、赤土濃度 30 mg/l 程度で飼育したプルテウス幼生は、赤土粒子が付着し、浮遊遊泳及び摂餌が妨げられ

全滅した。

また、赤土濃度 30 mg/l 程度で飼育したプルテウス幼生は、赤土粒子が付着し、浮遊遊泳及び摂餌が妨げられ

全滅した。

赤土濃度

(mg/l)

0

30

100%

60

100%

90

120

150

180

100%