

漁場環境部

有害・有毒プランクトンモニタリング調査事業

村田圭助・上野剛司

目的

鹿児島湾の *Chattonella marina* 赤潮（4月～6月）、及び八代海の *Cochlodinium polykrikoides* 赤潮（6月～8月）の多発期を中心にプランクトンの消長、栄養塩の変動、気象、海象等の環境調査をおこなうことにより、赤潮生物の出現とその海洋構造を解明し、赤潮発生の予知予報をおこなって漁業被害の未然防止に努める。

方法

1 鹿児島湾

調査項目：気象、海象、水質(DO, COD, NH₄-N, NO₂-N, NO₃-N, PO₄-P, Chl-a, DON, DOP, pH, Si)、プランクトン（各層採水）

調査点及び調査層：

一般調査点(0, 10m)：9点

精密調査点(0, 5, 10, 20, 30, 50, 100, B-10m) 3点

2 八代海

調査項目：鹿児島湾に同じ

調査点及び調査層：

一般調査点(0, 10m) 8点

精密調査点(0, 5, 10, 20, 30, B-1m) 4点

結果の要約

1 鹿児島湾

(1)期間のはじめ（4～5月）は *Noctiluca scintillans* が長期にわたって赤潮を形成し、5月下旬に *Mesodinium rubrum* による赤潮が見られた。その他のプランクトンについては、期間のはじめ（4～5月）と期間の中頃（8月）は *Leptocylindrus danicus* が優占した。その後、プランクトンの数、種類ともに少なかった。

(2)海象を平年と比較すると、表層水温は春～秋期にかけてはほぼ平年並みで推移し、以降、12月に平年より2.5 低かったのをはじめ、やや低めで推移した。

表層塩分は、平年にみられる6月上旬から8月上旬にかけての低下が顕著には現れず、この期間も高めで推移した。

透明度は、春期は平年よりやや高め、夏季にやや低め、12月上旬以降は低めで推移した。

(3)表層の栄養塩を平年と比較すると、DIN, DIPともにほぼ平年並みで推移した。

2 八代海

(1)期間のはじめ（6～7月）と期間の中頃（9月）は *Chaetoceros* spp.が優占したが、その後プランクトンの数、種類ともに少ない状況が続いた。

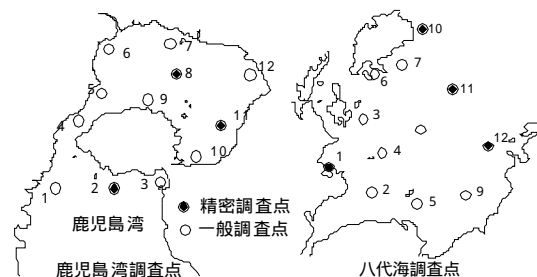
なお、*Chattonella antiqua*, *Cochlodinium polykrikoides* による混合赤潮が8月(26日間)に発生し、一部で漁業被害が発生した。その他6月に *Heterosigma akashiwo* による赤潮が浦底・三船にて発生した。

(2)海象を平年と比較すると、表層水温は10月上旬に平年より3.1 程度高かったのをはじめ、春期から秋期にかけて高水温で推移した。

表層塩分は平年にみられる7月上旬から9月の顕著な低下がなく、高塩分で推移した。

透明度は8月は平年並み、9, 12月は平年よりやや低め、その他の時期は全体的にやや高めであった。

(3)表層の栄養塩を平年と比較すると、DIN, DIPともにほぼ平年並みで推移した。



赤潮調査定点

赤潮発生ネットワーク強化支援事業

村田圭助・上野剛司

目 的

九州海域の関係機関相互において、赤潮の発生状況など、それぞれ県内の漁協から得た情報を交換して、赤潮による漁業被害の未然防止に努める。

方 法

FAX, メール等による赤潮情報連絡交換を行った。対象機関は、九州各県関係機関と県下5海域(熊本・大島海域を除く)各漁業協同組合のほか、鹿児島大学, 海上保安部, 環境保健センターなど。

結 果

1 研修会の実施

県内魚類養殖業者等を対象に当事業の説明と有害赤潮生物による漁業被害や赤潮対策等について研修会を行った。

2 赤潮情報等の発行

鹿児島湾及び八代海の赤潮調査結果に基づき赤潮情報を15回, 注意報を3回, 警報を1回各関係漁協・市町村等へ送付するとともに, ホームページ上でも随時赤潮情報を発信した。

3 赤潮発生状況

図1, 表1に示すとおり, 鹿児島湾等で3件, 八代海域で6件, その他海域で3件の合計12件が発生し, このうち1件に漁業被害が発生した。

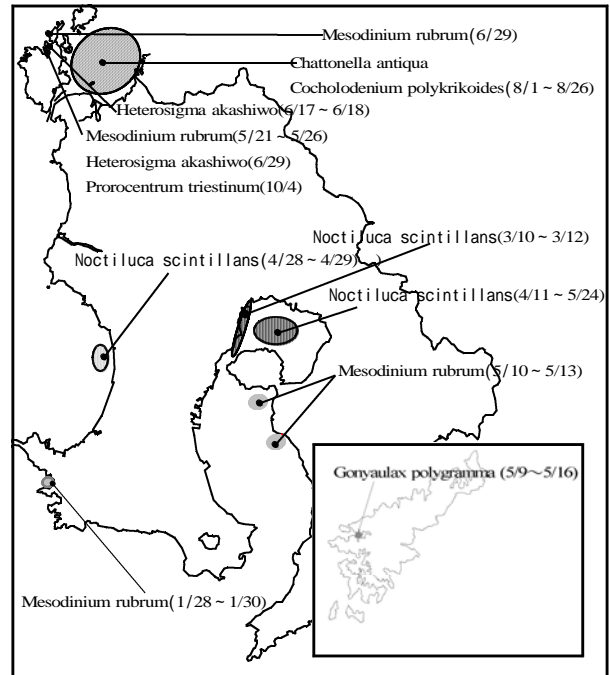


図1 赤潮発生状況

表1 赤潮発生状況

| NO | 発生期間 | 発生海域 | 赤潮構成プランクトン種名 | 細胞密度 (cells/ml) | 最大面積 (km) | 漁業被害の有無 |
|----|-----------|-----------|------------------|-----------------|-----------|---------|
| 1 | 4/11-5/24 | 鹿児島湾中央以北 | ノクチルカ シンチランス | 不明 | 1 | なし |
| 2 | 4/28-4/29 | 東シナ海(江口沖) | ノクチルカ シンチランス | 不明 | 5 | なし |
| 3 | 5/9-5/16 | 宇検村焼内湾 | ゴニオラックス ポリグラマ | 6,200 | 0.25 | なし |
| 4 | 5/10-5/13 | 鹿児島湾中央部東岸 | メソディニウム ルブラム | 3,500 | 5 | なし |
| 5 | 5/21-5/26 | 東町浦底 | メソディニウム ルブラム | 3,000 | 0.25 | なし |
| 6 | 6/17-6/18 | 東町三船 | ヘテロシグマ アカシオ | 41,000 | 0.0025 | なし |
| 7 | 6/29 | 東町浦底 | " | 4,500 | 0.0025 | なし |
| 8 | 6/29 | 東町諸浦白瀬 | メソディニウム ルブラム | 4,000 | 0.0025 | なし |
| 9 | 8/1-8/26 | 八代海南部 | シャトネラ アンティーカ 1 | 3,500 | 15 | あり |
| 10 | 10/4 | 東町浦底 | プロロセントラム トリエステナム | 10,000 | 0.0025 | なし |
| 11 | 1/28-1/30 | 南さつま市坊津町 | メソディニウム ルブラム | 6,000 | 0.06 | なし |
| 12 | 3/10-3/12 | 鹿児島湾中央以北 | ノクチルカ シンチランス | 不明 | 2 | なし |

1 コックロディニウム ポリクリコイデスとの混合

漁場環境監視指導事業

上野剛司・村田圭助

目的

昭和62年度以降，貝毒原因プランクトンの出現状況調査と貝毒検査を実施し，アサリ等の安全確保に努めてきた。一方，近年になって鹿児島湾における貧酸素水塊の発生による養殖業への影響が問題となってきた。

このため，貝毒調査に加え，貧酸素水塊のモニタリング及び漁場環境の点検・指導を行う。

結果

(1) 貝毒調査

長島町口之福浦の養殖ヒオウギガイについては，6月7日に北さつま漁協長島支所及び東町漁協において，生産者自らの貝毒を検査する体制づくり，麻痺性貝毒原因種とされる *Alexandrium catenella* の検鏡方法等について指導した。検鏡結果は100cells/lであった。

6月18日，1月25日に長島町口之福浦の検鏡を行った結果，原因プランクトン細胞数は0cells/l及び3cells/lであった。

表1 長島町口之福浦の養殖ヒオウギガイの過去の出荷自主規制

| 年度 | 期 間 |
|----|-------------------|
| 6 | 6月30日～7月29日(30日間) |
| 11 | 5月24日～7月14日(52日間) |
| 13 | 5月23日～6月13日(22日間) |
| 14 | 6月14日～8月14日(62日間) |

山川湾のアサリについては，原因プランクトンの細胞数(cells/l)を調査(8/9)したが，出現は確認されなかった。

(2) 貧酸素調査

鹿児島湾奥部において養殖業に影響を及ぼすような貧酸素水塊の形成はみられなかった。

山川湾での調査(8/9)では，20m以深の無酸素化が確認された。

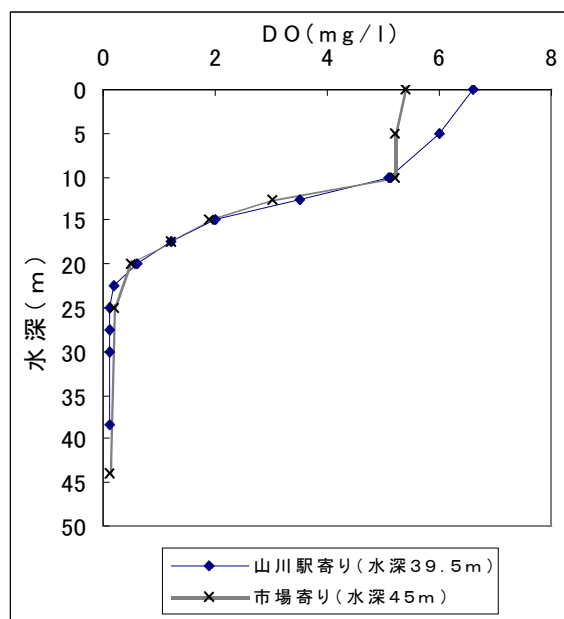


図1 8月9日 山川湾調査結果

(3) 漁場環境の点検・指導

10月19日に採水した出水のり漁場の栄養塩類は，6点平均の無機態窒素0.17mg/l，無機態リン0.026mg/lで，St.1を除き期待値を満たしていた。

(期待値：無機態窒素0.1mg/l以上
無機態リン0.014mg/l以上)

有害赤潮発生に関する生態学的研究

村田圭助・上野剛司

目 的

閉鎖性海域における環境特性を明らかにするとともに、有害プランクトンの発生動向や生態等を明らかにし、赤潮発生予察技術等を開発するうえでの基礎資料を得る。

方 法

(1) 漁場環境の周年モニタリング調査

鹿児島湾及び八代海における12定点（赤潮調査事業と同じ）において以下の事項を調査した。

調査項目：天候，雲量，風向，風力，降水量，日照時間，水温，塩分，透明度，水深，水色，D₀，DIN，DIP，クロロフィル-a，pH，Si

(2) 赤潮発生動向調査

プランクトン発生動向調査

鹿児島湾では*Heterosigma akashiwo*を対象に八代海では*Karenia mikimotoi*を対象に周年モニタリングを行った。

照度試験

昨年行った低照度(0~4,000lux)における照度試験に引きつづき、鹿児島湾奥部より分離した株を用いて *H.akashiwo* の増殖に及ぼす高照度の影響を調べた。実験は、18℃、塩分30、明暗周期10hL:14hDのもとで、照度は、8,000lux、15,000lux、24,000lux、の3段階に設定し、遮光フィルムで照度の調整を行った。

培地はPES培地とし、100mlをトールピーカーに分注した後、*H.akashiwo* が250cells/mlになるように接種した。接種後、直接計数法により細胞数を計数した。

シスト発芽試験

H.akashiwo シストの発芽に及ぼす温度と塩分の影響を調べた。温度は、12,13,14,15,16,20,25℃の7段階に、また、塩分は、15,20,25,30,34の5段階に設定した。

試験に用いた底泥は、1月に県北部の東町三船

浦（八代海）においてエクマンバージ採泥器を用いて採取し、予備試験を20℃、塩分30の下で行い *H.akashiwo* が十分に発芽することを確認した後実験を行った。

結果の要約

(1) 漁場環境の周年モニタリング調査

[鹿児島湾]

ア. 水温

春期から夏期にかけては表層及び10m層ともに上昇を続け、ピークは8月で表層が28.5℃（最高：28.8℃、最低：28.0℃）、10m層が27.7℃（最高：28.1℃、最低：27.4℃）であった。表層と10m層との水温差は4月からみられ、8月は0.8℃、9月は2.1℃の差であった。

10月以降は表層と10m層に水温差はほとんどみられず、下降を続け3月は15.1℃であった。

イ. 塩分

8~10月にかけて、表層が30.6~31.6、10m層が32.0~32.4と低い値を示した。表層と10m層との塩分は、5月に1.2、9月に1.4の差がみられたが、その他の時期において塩分差は1.0以下であった。

11月以降は表層と10m層に差はほとんどなく、33.3~33.9の範囲で推移した。

ウ. 透明度

例年どおり春期から夏期にかけては低く、また湾中央部に比較し湾奥部が低いという傾向であった。調査期間中、最大は1月の15.8m、最小は8月の4.3mであった。

エ. 栄養塩

いずれの時期も表層と10m層に顕著な差はみられず、DIN、DIPとも冬季に上昇する同様の傾向であった。4月から10月にかけては、DINが0.2~2.3µg-at/l、DIPが0.01~0.19µg-at/lの範囲で推移した。

冬季は12～2月にDINが4～8 μg-at/l台と高めに推移し，DIPが0.3～0.7 μg-at/l台であった。

[八代海]

ア. 水温

春期から夏期にかけては表層及び10m層ともに上昇を続け，ピークは9月で表層が28.6（最高：29.4，最低：27.1），10m層が26.4（最高：26.8，最低：26.1）であった。表層と10m層との水温差は4月からみられ，4月は1.9，6～9月は2.2～2.7の差であった。

10月以降は表層と10m層に水温差はほとんどみられず，下降を続け2月は12.6～14.6であった。

イ. 塩分

表層は7月に31台，9月には台風の影響で28台と低かったが，8月は32台で，この時期としては高めであった。表層が低塩分であった7月と9月は10m層との塩分に2.0～3.7の差がみられたが，その他の時期においては塩分差が1.0以下であり，特に11月以降は表層と10m層に差はほとんどなく，33.5～34.0の範囲で推移した。

ウ. 透明度

4月は11.2m，9月は5.7mで，この間は低下傾向であった。10月から12月までは8.0m～9.3mで推移し，1月には調査期間中最高の14.3mであった。

エ. 栄養塩

DIN，DIPとも冬季に上昇する同様の傾向であった。4月から8月にかけては表層と10m層に差はなく，DINが0.3～1.7 μg-at/l，DIPが0.02～0.18 μg-at/lの低濃度で推移した。9月の表層はDIN，DIPともに低濃度が継続したが，10m層はDINが2.6 μg-at/l，DIPが0.32 μg-at/lに上昇した。11月以降は表層と10m層に顕著な差はみられず，DINが2.7～3.4 μg-at/l，DIPが0.33～0.39 μg-at/lの範囲で推移した。

(2) 赤潮発生動向調査

プランクトン発生動向調査

a. 鹿児島湾（図1）

期間のはじめ（4～5月）と期間の中頃（8月）は*Leptocylindrus danicus*が優占した。その後プランクトンの数，種類ともに少ない状態が続いた。

なお，*H. akashiwo*は2月下旬～3月中旬まで確認され，期間中，赤潮を形成しなかったものの，最高1,325cells/ml確認された。

b. 八代海（図2）

期間のはじめ（6～7月）と期間の中頃（9月）は*Chaetoceros* spp.が優占したが，その後プランクトンの数，種類ともに少ない状況が続いた。

なお，*Kalenia mikimotoi*は5月の調査で3.8cells/ml確認された他，8～12月の調査に於いても1～2cells/ml確認された。

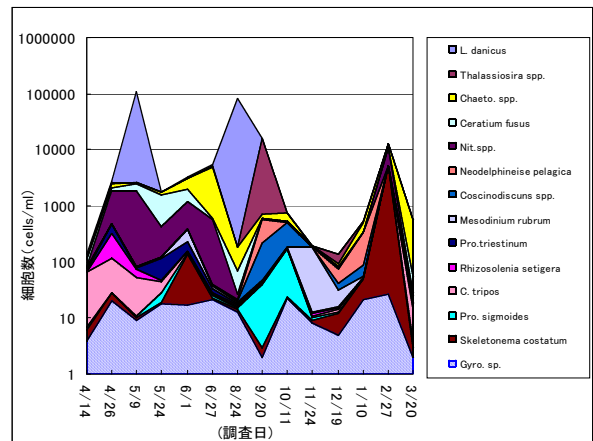


図1 鹿児島湾における植物プランクトンの組成変化

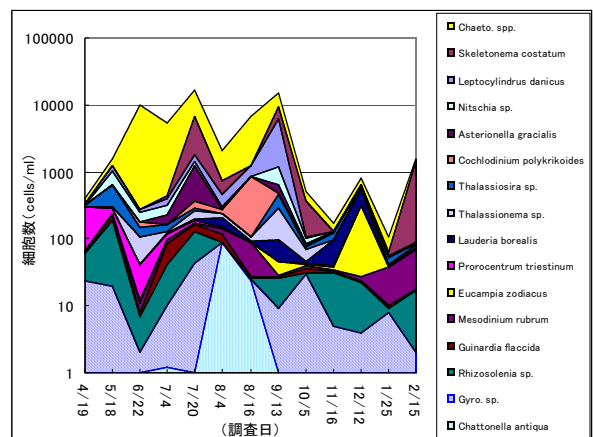


図2 八代海における植物プランクトンの組成変化

照度試験

各照度における*H. akashiwo*の日別変化を図3に

示す。

8,000lux 及び 15,000lux では培養開始直後から顕著な増殖がみられ、15,000lux でほぼ飽和した。

24,000lux では初期の増殖速度はやや遅いものの徐々に増加したが、8,000lux、15,000lux に比べ低水準で飽和した。

昨年度実施した低照度試験区と今回実施した高照度試験区における *H. akashiwo* の日別変化を図-4 に示す。これにより、比較的低照度でも増殖可能な *H. akashiwo* は、照度については常に増殖のポテンシャルを持ちうるということが推察された。

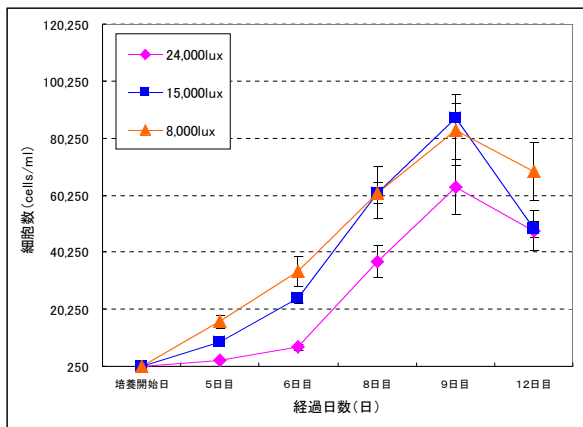


図3 照度別 *H. akashiwo* 細胞数の日別推移

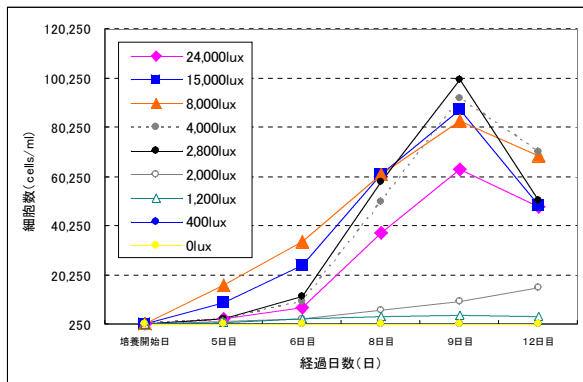


図4 照度別 *H. akashiwo* 細胞数の日別推移

各試験区における *H. akashiwo* のシスト発芽状況を表-1に示す。

14～30 までの試験区については、各塩分で発芽が確認されたが、13、12 については、塩分34,15の試験区において発芽が確認されなかった。

試験に用いた底泥の泥温（1月採泥）は13 で

あったことから、現場海域の泥温以下でも *H. akashiwo* のシストは発芽することが確認され、また、比較的広い水温・塩分帯において *H. akashiwo* のシストは発芽のポテンシャルを持ちうるということが推察された。

表-1 水温・塩分別 *H. akashiwo* のシスト発芽状況

| 塩分 \ 水温 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 20 | 25 |
|---------|----|----|----|----|----|----|----|
| 15 | - | + | + | + | + | + | + |
| 20 | + | + | + | + | + | + | + |
| 25 | + | + | + | + | + | + | + |
| 30 | + | + | + | + | + | + | + |
| 34 | - | - | + | + | + | + | + |

+ : 発芽

- : 発芽なし

鹿児島海藻パーク造成事業

田中敏博・吉満敏・今吉雄二・上野剛司

目的

長期化している磯焼けを克服するため、「核藻場型藻場造成」や、南方系ガラモを利用することにより「藻場回復」技術の開発を行う。

方法

調査海域

- 1) 笠沙海域 藻場：小浦，磯焼け：大当
回復試験地（磯焼け）：片浦

- 2) 指宿海域 藻場：小浦，磯焼け：大当
回復試験地（磯焼け）：岩本

水質調査：調査各点において、採水後水質分析を行った。（NO₃、NO₂、NH₄、DIN、DON、TDN、T-N、DIP、DOP、TDP、TP）

水温測定：調査各点に自己記録式水温計を設置し、1時間ごとの水温を測定した。

南方系ガラモ調査

a) モニタリング調査：航空写真を利用した藻場調査を行った。（薩摩川内市～いちき串木野市、笠沙）

b) 生態調査：南方系ホンダワラの代表種について生態把握のため水槽内飼育を行った。

藻場回復研究

a) 笠沙：温帯ホンダワラ2種，南方系ホンダワラ2種を用い，専用ブロックを使用した核藻場型藻場造成試験を継続した。

b) 岩本：一般参加型藻場造成試験と合わせ，中層網式母藻設置試験を行った。（使用種はヤツマタモクとコナフキモク）

食害対策研究

a) 食害ペントス対策：ガンガゼを利用した養殖用餌料（EP）を開発し，カンパチの飼育試験を行った。

藻場栄養塩収支モデル化試験

陸上水槽内の疑似藻場において，BOXモデルを用いた栄養塩収支を調査した。

亜熱帯性ホンダワラ属藻類の分類に関するワークショップ

結果と考察

水質調査：片浦が，他の海域よりやや高い栄養塩類が確認されたが，その他の海域間に明瞭な差は認められなかった。

したがって，現時点では藻場 - 磯焼け - 藻場回復試験地間に水質上の明らかな差はないと考えられる。

水温測定：2002年（H14）から調査4点とも同じような水温変動を示し，うち小浦は他と比較し冬場の低水温・夏場の高水温が顕著であった。

なお，藻場磯焼け間で大きな水温変化は観測されなかった。

南方系ホンダワラ調査

a) モニタリング調査（藻場調査）：薩摩川内市唐浜から串木野市島平沿岸，笠沙小浦崎山沿岸について藻場分布と南方系ホンダワラの確認を行った。前者では，2002年の調査と比較し潮間帯のヒジキやマクサ類の増加が見られた。

また，南方系種については，羽島崎周辺からフタエモク群落が見られた。串木野市長崎鼻～島平にかけては，フタエモクやコブクロモク等の群落とともに4m以深ではアントクメの大規模な群落を発見した。（おそらく日本最南端の群落）笠沙町小浦地区沿岸では，総藻場面積約8.0haと前回調査（2003年：11.9ha）に比べ3.9ha減少していた。藻場減少海域は，島嶼部浅海域におけるイソモクを中心とする藻場であり，河川の影響と度重なる台風来襲の影響により藻場が形成されなかったと考えられる（過去同様のケース有り）。なお，南方

系種の分布は，これまで崎山岬先端部と島嶼部に見られていたが，今回の調査では岬中央付近まで優先しており，岬基部から先端部に向かうにつれ南方系種の被度が高くなっていった。

b) 生態調査：調査は，キレバモクとコナフキモクで行われ，両者とも成熟期が7～11月と長期にわたることが確認できた。

藻場造成研究

a) 笠沙：

2004年から継続調査を行っており，一部ブロックや周辺の転石にフタエヒイラギモクの着生が確認されたものの，2005年秋頃藻体の着生が見られ現在原因を推定中である。

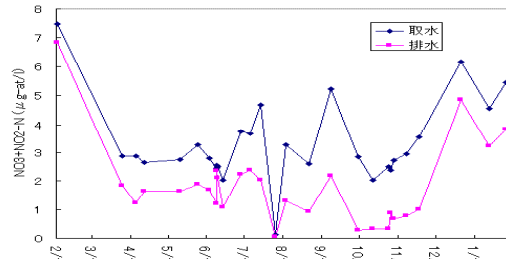
b) 岩本：10年以上磯焼けが継続しガンガゼが優先する転石帯において，水産高校がウニ駆除を行い岩本漁協を中心とするグループが母藻設置を行った。ウニ駆除は水技センターを含め計4回行われ，母藻設置は新開発の海苔網を改良した中層網方式で行った。（使用種はヤツマタモクとコナフキモク 海苔網一枚使用）2006年3月現在で，100m×150m程の藻場が造成されており，中層網方式を利用することにより広範囲の藻場造成が可能になったことが明らかとなった。また，この方法では母藻が良好な状態で長期間安定的に維持でき，母藻の追加設置も容易であった。

食害対策研究

a) 食害ペントス対策：（H16はDP，H17はEP）ウニ入りEP餌料はDPに比べ成長も良く餌料効率も優れた試験の方向性として有効であると考えられた。しかし，EP作製時の高温によるウニ成分が変質によると思われる餌料効率の低下（対対象区）やウニ入り餌料の有効性などについて次年度への課題も残った。

藻場栄養塩収支モデル化試験

ヤツマタモク藻体（湿重量）あたりの固定量を計算するとDIP:3.9μg/g/day DIN:35μg/g/day NO₃:35μg/g/dayとなりS55～56年の大分県実施アカモクを用いたN・P固定試験（赤潮対策試験）と比較すると，NO₃で2倍以上の固定が見られ，藻体そのものの栄養塩固定より藻場としての栄養塩固定が上回っていると考えられた。また，ヤツマタモクが伸長していない夏から秋にかけても栄養塩類の固定が見られ，「雑藻」的な海藻が多い時期においても藻場としての栄養塩固定能力は大きいことが示唆された。



亜熱帯性ホンダワラ属藻類の分類に関するワークショップ

通算3回目となる本WSであるが，今回は分類検討と伴に広範囲における南方系種の現状を情報交換することを目的に，西日本各地からの参加者を得て開催された。これまで不明とされてきた種の多くが分類，あるいは新種，新産種として整理された。

アマモ類分布実態・多様性解析調査

吉満 敏・田中 敏博・今吉 雄二・上野 剛司

目的

水産資源の増殖に重要な役割を果たすアマモ場造成についての全国的な指針、ガイドライン作成のため、本県における分布域の調査、生育環境等を調査し基礎的データを収集する。また遺伝的な差異を解析するため、草体のサンプリングを行う。

調査方法

分布調査

薩摩半島沿岸域において、アマモ場の分布状況を目視により調査、生育地の被度、水深等を測定し、押葉標本用のサンプル採取と生息環境測定のため採水、採泥を行った

遺伝解析用サンプリング

アマモ場内の良く繁茂した箇所(濃密生)にライン(45m)を張り、3mおきに2点(3m間隔)で計30株を目安に採集、必要部位を遺伝解析担当機関へ送付し、併せて押葉標本を作成した。

調査結果及び考察

分布調査

鹿児島湾内においては、昨年の調査以降、新たに喜入瀬々串及び指宿市尾掛の2箇所でアマモの生育を確認した。鹿児島湾外においては、従前から生育が知られる南さつま市笠沙崎山及び阿久根市脇本で調査、確認した。

調査地の状況は、鹿児島市喜入瀬々串では、離岸堤内側に河川水が流入し、岸は小石で形成された浜が続くが、水深2m前後は砂泥に覆われ、そこに濃密なアマモ場を形成していた。

喜入生見では離岸堤内側の約2kmに沿って、被度のばらつきはあるが、断続的に濃密なアマモ場を形成。水深1m以浅はコアアマモが、それより深場にアマモが優先し、境目ではベッド状に広がるコアアマモの中にアマモが見られた。

指宿市岩本では岬と岩本漁港に挟まれた離岸堤内側の砂泥地、干出～0.3mの水深帯にコアアマモが、南側の岩本漁港に面した2～3mの水深帯にアマモが繁茂していた。

指宿市尾掛では離岸堤内側の砂泥地、2～3

mの水深帯に約1kmに沿って濃密なアマモ場を形成し、鹿児島湾内の他のアマモに比べ、葉は幅広で根も太く地下茎の分岐が多い等、多年生の形質が見られた。

笠沙崎山では5m前後の水深帯に沿って40m幅で400m程、帯状にアマモ場を形成していた。鹿児島湾内のアマモに比べ草体は小型で、丈が長く50cm程だったが、地下茎は湾内のアマモ同様ほとんど分岐が見られなかった。

阿久根市脇本では小河川の注ぐ内湾の水深3m前後の砂泥地にアマモ(多年生)場が形成され、調査時(7/22)には枯死した花枝が散見された。

今回の調査では、16年度の調査で鹿児島湾奥(国分市周辺)に広範囲にあったアマモ場が消失していることを確認した。消失の原因としては相継ぐ大型台風の来襲で底土が流動し、種子が生育できない環境下におかれたことが疑われるが、今後の調査により他のアマモ場の状況や台風時の波浪環境等を精査し、原因を見極めたい。

生育環境については、アマモ場における栄養塩類は、瀬戸内海等の調査結果では、年平均値でNH₄-Nが2～5μg-at/L、DINが4～10μg-at/L、DIPが0.4～0.7μg-at/L(日本水産資源保護協会1992)とされるが、昨年同様今回も総じて低く、NH₄-Nが0.43～3.93μg-at/L、DINが0.54～8.54μg-at/L、DIPが0.03～0.47μg-at/Lであった。

底土の全硫化物(13検体)は0.37mg/乾泥g以下で、COD(9検体)は1.7～11mg/乾泥gの範囲にあり、同一地内における被度の違いで全硫化物とCODを比較すると、濃密生の箇所が疎生もしくは無の箇所 비해高い傾向にあった。

遺伝解析用サンプリング

薩摩半島の鹿児島市喜入生見及び南さつま市笠沙崎山でアマモを、指宿市岩本でコアアマモを約30株ずつ採集した。

*本調査報告は「生物多様性に配慮したアマモ場造成技術開発調査事業・平成17年度報告書」に詳細を記載している。

奄美水産資源有効活用推進事業

(南方系ガラモ場造成試験)

今吉雄二・田中敏博・吉満敏・上野剛司

目 的

藻場は水産資源の増殖に大きな役割を果たしている。本事業では、奄美海域における代表的な藻場であるホンダワラ藻場（通称：ガラモ場）の造成手法を開発し、奄美群島の水産資源増殖に資する。

調査・試験地

リーフ性藻場：笠利町佐仁・用、龍郷町安木屋場
内湾性藻場：瀬戸内町白浜・清水

方 法

1 環境(水温・水質)調査

データロガー（小型防水式自動計測器）を用いて調査地及びその周辺における水温の連続測定を行った。また、潜水調査時に海水を採取し水質測定を行った。

2 天然藻場調査

試験地周辺において、ガラモの種類、着生密度、藻体長の調査・測定を行った。

3 藻場造成試験

今年度は平成13年度から継続して実施してきた基礎調査等の成果を集約し、リーフ性、内湾性藻場ともに実証化に向けた藻場造成試験を実施した。

1)リーフ性藻場

基質への天然採苗 移設による藻場造成試験 ：笠利町佐仁 龍郷町安木屋場

リーフ性藻場における基礎調査の結果、下記の内容の成果が得られた。

基質の表面形状は周囲のサンゴ岩盤と類似した多孔質であること（ガラモの着生最適条件）

基質は小型円盤状であること（波浪による飛散防止、人力での設置が可能）

ガラモ（キレバモク他7～8種）の成熟時期は8～9月（卵の供給）

藻場造成候補地は、かつてガラモ場が形成され、かつ水深、底質等が現存するガラモ場と類

似した条件であること（同一生育条件）

これらをふまえ、現存するガラモ場内で基質に天然採苗を行い、それらを藻場造成候補地に移設して周辺に卵を供給する手法を実施した。

2)内湾性藻場

核藻場型造成試験：瀬戸内町白浜

リーフ性藻場同様、基礎調査の結果、下記の成果が得られた。

砂面変動が大きい。基質は埋没に強いものが必要

最近2年間、藻場の形成が確認されておらず、母藻の確保が必要（卵の供給）

ガラモ（マジリモク）の成熟期（4月上旬）に母藻投入すること（卵の供給）

基質は水深2～3mに設置（白浜における生育最適水深）

これらをふまえ、一カ所に核となる小規模な藻場を造成し、そこから周辺への卵の供給を図る核藻場型藻場造成試験を実施した。

結果及び考察

1 環境(水温・水質)調査

最近5年間の水温・水質の変動を見ると、リーフ性、内湾性藻場ともに年度ごとの小さなばらつきは見られるものの、藻場が形成された年と形成されなかった年との間に明らかな差異は見られなかった。今後も調査を継続し、データを蓄積するとともに分析内容や着眼点等について再度検討する予定である。

2 天然藻場調査

1)リーフ性藻場

笠利町の調査地において、最近6年間の藻場形成状況をまとめると下表のとおりとなる。

| | 12年度 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|---------|------|----|----|----|----|----|
| 佐仁(西海岸) | — | | — | | — | |
| 用(東海岸) | | — | — | — | — | — |

この調査結果と地元での聞き取り調査から、奄美群島のリーフ性藻場は毎年コンスタントに形成されるのではなく、数年～十数年に1度形成される様子が窺える(毎年形成された例もある)。佐仁では隔年で藻場が形成されているため、天然採苗の基地として試験を行っているが、これが周期的なものであるかは断定できない。今後は藻場形成と水温・水質等の環境条件、気象条件との関係や、藻場形成種の生物的特性(生活史の過程に要する期間等)に踏み込んでいきたいと考えている。

2)内湾性藻場

白浜では14年を最後にガラモ場の形成が確認されていないが、水深1～3m地点のブロックや転石、ロープ上にガラモの小型個体がまばらに見られる状況が続いており、また藻場造成試験の結果から、周辺には卵は供給されているが、着生する基質がないために藻場が形成されない状態になっていると考えられる。砂面変動のため現在は基質が埋没した状態になっているが、波浪等の影響で基質が表出し、それが卵の供給される時期と重なれば藻場が形成される可能性が高い。今後藻食動物の食害等の二次的な要因と併せて、推移を観察する予定である。

3 藻場造成試験

1)リーフ性藻場

笠利町佐仁ガラモ場が形成された15年9月にガラモ場内へ小型円盤状基質20基を投入し、天然採苗を試みていたが、その後の追跡調査でガラモの着生・生長が、17年9月9日の段階で成熟が確認されたことから、同年9月16日に佐仁と類似した環境である龍郷町安木屋場のリーフ内に移設し、周辺の岩盤や自然石等への卵の供給を試みた。

現在経過観察継続中であるが、18年3月の調査時にわずかながら周辺の岩盤上にガラモ幼芽を確認することができた。今後基質周辺におけるガラモの着生密度や生長の記録、魚類による食害等の藻場形成阻害要因が見られるのか等について追跡調査を実施する予定である。

2)内湾性藻場

17年4月27日に最上段の高さ約50cm、5段構造

の階段状基質2基を設置し、同年5月13日に基質上へ卵を添加するためスポアバッグ法により母藻投入を行った。

追跡調査では同年6月29日に各段一面に幼芽が確認されたが、その後下部2段は断続的に埋没するようになり、ほぼ生長が停止してしまったのに対して上部2段、特に最上段は順調に生長し(図1)、18年3月8日にはアオリイカの卵塊も確認さ

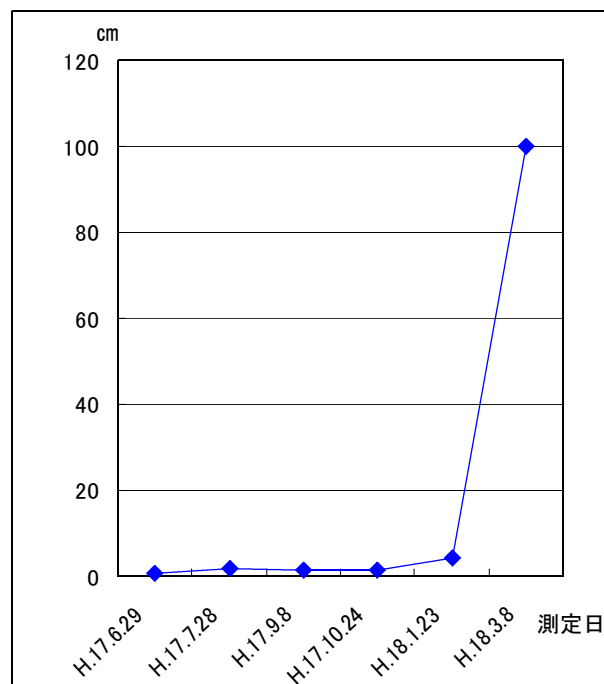


図1 階段状基質最上段におけるガラモの生長(平均藻体長)れるほど密な群落となり、同年3月23日には最大藻体長2m前後まで生長し、生殖器床も確認された。この時点で階段状基質が核藻場としての機能を十分に果たしうると判断し、同日核藻場周辺への新たな基質(人工基質2基、山石約200kg)の設置を行った。

今後は核藻場周辺の新基質上におけるガラモの生長状況を追跡調査し、核藻場機能の確認をするとともに、白浜以外の場所で同様の試験を実施して実証化を図るのが目標である。

さらに核藻場についても調査を継続し、奄美海域以南における藻場造成時の課題であるサンゴとガラモとの競合についても検討を加えていきたいと考えている。

漁場環境保全対策研究

村田圭助・上野剛司

目的

県内の河川または漁場等で発生する魚介類の異常へい死事故の原因調査及び有害物質による漁場環境や養殖魚類等に及ぼす影響を調査する。

方法

へい死事故等調査

へい死事故発生現場の状況調査を実施し、搬入されたへい死魚体及び河川水について有機リン系農薬の抽出等を行い、ガスクロマトグラフ質量分析計により、定性・定量を行い、原因調査を実施した。

結果

へい死事故における調査結果は、次にかかげる表のとおりで、原因不明2件であった。

表 へい死事故等調査結果

| | 発生日 | 依頼者 | 状況 | 結果 | 備考 |
|---|--------|----------|----------------------|------|----|
| 1 | 7月1日 | 横川町住民課 | 清水川におけるオイカワ等のへい死 | 原因不明 | |
| 2 | 10月31日 | 川辺町町民生活課 | 佐々良川におけるフナ、オイカワ等のへい死 | 原因不明 | |

有害物質漁業影響調査

上野剛司・村田圭助

目的

水銀等による汚染状況を点検し、魚介類の安全性を確認・監視する。

調査項目

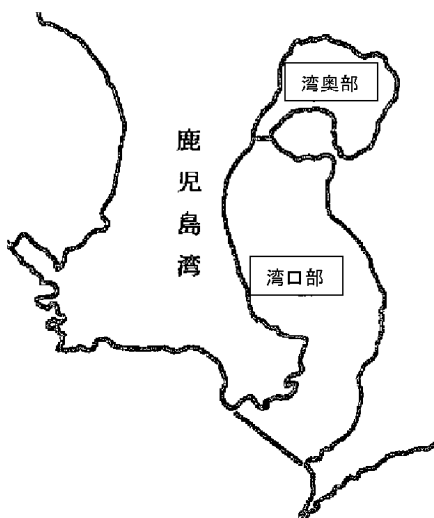
魚介類及び底質に含まれる総水銀、メチル水銀

分析機関

財団法人日本食品分析センター

調査区域と調査検体

| 水域 | 区域 | 回 | 魚介類 | 底質 |
|------|-------|-----|------------|-----|
| 鹿児島湾 | A(湾奥) | 1回目 | 10魚種, 50検体 | 1検体 |
| | | 2回目 | 3魚種, 15検体 | |
| " | B(湾口) | 1回目 | 2魚種, 10検体 | 1検体 |



結果

第1回調査

2区域で魚介類60検体、底質2検体について調査した。

総水銀の分析結果は、平均値が0.4ppmを上回った魚種は、A区域のオオメハタ(1.200ppm)、ヤガタイサキ(0.768ppm)、タチウオ(0.5

52ppm)、ソコイトヨリ(0.432ppm)、マアナゴ(0.402ppm)、B区域のアカカマス(0.836ppm)、ヤガタイサキ(0.660ppm)であった。

メチル水銀の分析については、A区域のタチウオ、マアジ、アオリイカについて行った。その分析結果の平均値は、タチウオが0.338ppm、アオリイカが0.208ppm、マアジが0.108ppmであった。この結果、A区域のタチウオの水銀含量は、総水銀が0.4ppmを上回り、かつメチル水銀が0.3ppmを上回ったことから、暫定的規制値*を超過していた。

底質の分析結果は、A区域で総水銀0.09ppm、メチル水銀0.01ppm未満、B区域で総水銀0.06ppm、メチル水銀0.01ppm未満であった。

第2回調査

A区域のタチウオ、マアジ、アオリイカ各5検体について総水銀の分析を行った。総水銀の分析結果の平均値は、タチウオが0.376ppm、マアジが0.176ppm、アオリイカが0.184ppmであり、平均値が0.4ppmを上回った魚種はなかった。

(参考)

*この調査は、農林水産省の委託事業(魚介類の規制有害物質対策事業)として行われた。

*暫定的規制値を超える魚介類とは、総水銀が0.4ppmを超え、かつメチル水銀が0.3ppmを超えるものとされている。

*鹿児島湾の水銀を含む魚介類については、昭和60年10月、専門家で構成される鹿児島湾水銀汚染魚に係る総合評価検討委員会が「規制がない場合を想定しても、通常の食生活を続ける限り健康に影響を及ぼす恐れはない」と報告している。

川内原子力発電所温排水影響調査

清水則和・吉田賢二・石田博文・加治屋大・今吉雄二

目 的

昭和57年度からの継続調査で、川内原子力発電所から排出される温排水が周辺海域に与える影響を調査する。

平成17年11月15日(第2回)に開催された鹿児島県海域モニタリング技術委員会に提出した調査結果報告書及び『平成17年度温排水影響調査報告書』のとおりである。

方 法

調査項目は、水温・塩分、流況、海藻類、潮間帯生物(動物)、主要魚類及び漁業実態調査で、調査定点、方法とも前年と全て同じである。

これらを総括して要約すると、次のとおりである。

要 約

温排水の拡散範囲は、放水口周辺に限られており、また、流況や周辺海域の海藻類、潮間帯生物(動物)、主要魚類及び漁業実態については、過去の調査結果とほぼ同様であった。

結 果

下表に示す日程で調査を行った。結果については、平成17年7月11日(第1回)、

表 平成17年度温排水影響調査一覧

| 調査項目 | 調査の内容 | 平成17年度実施時期 | | |
|-----------------------------|--|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| | | 春 季 | 夏 季 | 冬 季 |
| 1 水温・塩分 | (1)水平分布 (2)鉛直分布 | | 平成17年7月21日 平成17年7月20日 | 平成18年2月14日 平成18年2月13日 |
| 2 流 況 | (1)25時間調査 (2)15日間調査 | | 平成17年7月20～21日 平成17年7月20日～ 8月3日 | 平成18年2月13～14日 平成18年2月13～28日 |
| 3 海 生 生 物 | (1)海藻類 (2)潮間帯生物 | 平成17年5月9～11日 平成17年5月10～11日 | | |
| 4 主 要 魚 類 及 び 漁 業 実 態 | (1)イソ類(シラス) バッチ網 (2)ダイ、ダイ ごち網 | 平成17年1月～12月(周年) 平成17年4月～12月 | | |

漁場保全対策推進事業

上野剛司・村田圭助・田原義雄(水産振興課)

目的

漁獲対象生物にとって良好な漁場環境の維持，達成を図るため，水質調査等を実施し，得られた基礎データを漁場環境の保全に活用する。

方法

(1) 調査対象水域

笠沙町片浦湾内

(2) 調査地点

図1のとおり調査水域内の4点を設けた。

(3) 調査回数

各月1回(年12回)

(4) 調査項目

水深，透明度，水温，塩分，溶存酸素，PH

(5) 調査水深

0，2.5，5.0，10.0，15.0，20.0，25.0，30.0，B-1m(海底上1m)

結果

(1) 透明度

全調査点の透明度は4.0～14.4mの範囲で，4定点の月平均値は6.6～12.8mの範囲であった。4定点の月平均値を例年と比較すると，4月，12月，1月及び3月は2.3～6.9m程度低めであり，7月は2.5m程度高めであった。

その他の時期については例年とほぼ同様であった。

(2) 水温

全調査点の表層水温は15.0～28.6の範囲で，4定点の月平均値は15.8～28.5の範囲であった。

4定点の表層水温の月平均値を例年と比較すると，7月が2.5，12月が3.2，1月が1.4低めであった。

その他の時期については例年との差が1の範囲にあり，ほぼ例年同様であった。

(3) 塩分

全調査点の表層塩分は31.2～34.6の範囲で，4定点の月平均値は33.1～34.6の範囲であった。

今年度は，例年みられる梅雨時期の表層塩分の顕著な低下がみられなかったのが特徴で，6月も表層塩分の月平均値が34.1であり，例年と比較すると1.2程度高かった。その他の時期については1月が33.1と低かった他は，例年とほぼ同様に推移した。

(4) 溶存酸素

全調査点における表層の溶存酸素は5.2～8.6mg/l，底層の溶存酸素は5.4～7.9mg/lの範囲であった。4定点の表層の溶存酸素の平均値を例年と比較すると，12月から2月まで0.5～0.8mg/l程度高く，10月は0.7mg/l低かった。

その他の時期については例年とほぼ同様であり，全調査を通じて貧酸素水塊の発生はみられなかった。

(5) pH

年間を通じて7.9～8.3の範囲で推移した。異常値の観測，急激な変動は見られなかった。

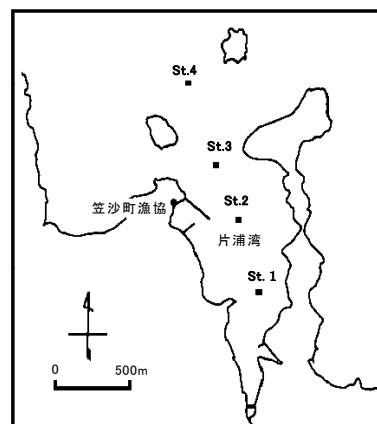


図1 調査地点図

内水面有用種増殖生態調査

吉満 敏・田中 敏博・今吉 雄二・上野 剛司

目的

内水面漁業の有用種について、資源の維持増大と持続的利用を図るために、河川等における増殖に関する生態を調査する。

調査方法

アユ

鹿児島湾奥に注ぐ天降川を調査河川として、10月以降、成魚の成熟、流下仔魚、遡上アユについて調査した。

調査定点4箇所を設定し、定期的に水質分析、流速測定を行った。

モクズガニ

指宿市湊川で、生息個体の出現サイズの変化と成熟、降河時期をカニ籠を用いて調査した。

16年度金峰ダム上流域に放流した個体群の成長等をカニ籠等を用いて追跡調査し、併せて定期的に水質を分析した。

放流適地、放流尾数の検討を行うため、鹿児島大学と共同研究により底質の形状が成長・生残に影響するかをFRP水槽により比較飼育した。

調査結果及び考察

アユ

10～3月における調査定点の水質は全定点で全窒素0.98～1.50mg/L、全リン0.03～0.15mg/L以下、亜硝酸態窒素0.01mg/L以下、アンモニア態窒素0.062mg/L以下、BOD0.2～1.7mg/L以下で、定点間での差はほとんど見られず、同一定点における昼夜での変化も特に見られなかったが、降雨による影響で大きく増減した。

流下仔魚は昨年同様に11月から出現し、1月まで採集できた。流下のピークは11月中～下旬にあり、1日のうちでは日中も数尾を採集したが、急増したのは日没後で、特に20～23時に集中した。成魚の生殖腺指数(GSI)は、雌が10月下旬に15.0前後の個体が出現し、以降は高い値で推移した。雄は10月下旬に5.0～10.0の個体が出現し11月下旬まで同様の個体が出現したことから、10月下旬から11月にかけて産卵が始ま

り、11月末にかけて本格化しているものと推察され、流下仔魚の採捕結果とも合致している。

アユの遡上は昨年より早く、3月初旬からまとまった群れが見られている。魚体も昨年3月中旬の個体が3g前後だったのに対し、4g前後と一回り大きな個体が主体であった。4月になると出水によりエゴ漁が中断したこともあって採捕量は減少した。また出水後はアユが小型化し2～3g程の個体が多くなった。天降川においては、エゴの中断時や漁期前等でまとまった遡上が見られ、昨年より量は増えていると思われるが、流下仔魚の採捕結果とも合致することから、引続き調査し流下と遡上の関係を明らかにしたい。

モクズガニ

10～11月は甲幅50mmを越える個体が多く漁獲されたが、12～2月は漁獲自体がほとんどなく、3月になって漁獲が増えたものの、甲幅は30～40mm前後と小型のものが主体であった。雌の成熟個体は3月にもわずかに漁獲できたが、10～11月に多く漁獲され、繁殖参加の降河は秋が主体と推察された。3月以降に漁獲された小型個体は未成熟個体が主であり、漁獲地周辺に生息している個体と思われた。

金峰ダム上流の放流個体は、放流から8ヶ月後には甲幅40mmを越える個体が出現、その後は低水温期に入り成長が止まり、漁獲個体はほとんどが甲幅45mm前後となった。今後、水温上昇と共に成長が見込めることから、放流後2年目の秋には漁獲サイズの甲幅60mm前後に達する個体が出現すると推察される。

共同研究の結果は鹿児島大学水産学部でとりまとめ、甲殻類学会及び平成17年度卒業論文として報告されている。その概要としては、岩や小石等によりシェルターとして機能出来るものがあると生残・成長に好影響を与えると推察している。また生息密度が低くなると「トビ」と言われる成長の良い個体が出現し、これは物理的環境要因と遺伝的要因とを併せて精査する必要があるとしている。

シラヒゲウニ放流技術開発調査

今吉雄二・吉満敏・田中敏博・吉田賢二

目的

奄美群島における有用種であるシラヒゲウニと、その生息場所、餌料供給場所（餌料そのもの）となっている藻場との関係を解明し、両者を生かした有効な活用法（種苗放流適地や放流適正量等の確立）を探りながら沿岸磯根資源の増大を図る。

材料と方法

1 貧藻場における放流効果調査

ホンダワラ類等の大型海藻のないリーフ内（貧藻場）に種苗を放流した場合、どの程度の効果があるのか、また放流適地である藻場に放流した場合と比較してどの程度の差異があるのか検証するため、下表の内容で標識放流を実施した。

| 放流日 | 場所 | 個数 | 標識 |
|-----------|---------|-------|----------|
| H.17.5.25 | 龍郷町安木屋場 | 3,000 | アリガリレット* |
| " | " 嘉戸 | 2,000 | " |

標識個体の回収については、安木屋場では地元集落の取り決めで漁業者等による採捕を全面禁止にしていたことから、17年10月24日と18年3月16日の2回に分けて水技センター職員と大島支庁商工水産課職員により実施した。嘉戸については密漁等の監視が行き届かない現状があり、漁獲圧がどの程度か把握できないために回収を見送った。

また、安木屋場リーフ内におけるシラヒゲウニの資源量を推定するため、17年6月29日、17年10月24日の2回、2m×2mの方形枠を用いてそれぞれ3箇所ずつ採集した。

2 藻場における適正放流密度検証

表1に示した試験区を設定し、放流密度と成長量、摂餌量の関係を確認した。16年度は飼育密度を10～50個体/m²に設定して実施したため、今年度は2～10個体/m²に設定した。同時に生息場所かつ餌料となる奄美大島産ホンダワラ類(キレバモク)の生長速度を求め、ウニの摂餌量とホンダワラ類の生長量との関係を確認し、バランスのとれた放流量を導き出すことを目標とした。期間は30日間。

結果及び考察

1 貧藻場における放流効果調査

標識放流個体の回収結果を下表に示す。

| 回収日 | 場所 | 回収個体数 | うち標識個体 |
|------------|------|-------|--------|
| H.17.10.25 | 安木屋場 | 142 | 5 |
| H.18.3.16 | " | 29 | 2 |
| 計 | | 171 | 7 |

標識個体の混獲率が非常に低い、その原因として

1) 例年と比較して、16年以降の天然加入群が非常に多く（地元漁業者からの聞き取り）、さらに17年以降、集落の取り決めで禁漁中のため天然個体の減耗が少ない。

2) 藻場に放流した場合と比較して、餌量を求めての移動範囲が広い

等が考えられるが、いずれにせよサンプル数が十分とはいえないため、今後漁業者等の協力を得て、回収個体数を増やしたうえで分析したいと考えている。

2 藻場における適正放流密度検証

ホンダワラ類の生長速度を湿重量で示すと、1ヶ月にm²当たり約2.6kg生長する(奄美大島の代表的なリーフ性藻場である佐仁リーフ内のホンダワラ類株密度で換算)が、シラヒゲウニはm²当たり10個体を超えるとホンダワラ類の生長速度を上回る2.84kg/月のペースで摂餌することが分かった。リーフ内（自然界）におけるホンダワラ類の生長速度については他の生物による被食量や枯死流失量等、いくつかの項目について補正しなければならないが、今回の換算でも適正放流量の一応の目安にはなるものと考えている。

なお、飼育密度別の成長量については今回大きな差は見られなかった。

今後は前述の数字のより正確な検証を行い、藻場における放流量の基準を定めることが目標である。

表1 試験区の設定(藻場における適正放流密度検証)

| 試験区 | 個数及び飼餌料 | 備考 |
|-----|--------------------------|---|
| 1区 | シラヒゲウニ1個体+ホンダワラ類1kg(*1) | ・飼育期間は7/15～8/16 ・1つの区の広さは0.5m ² 。 ・ホンダワラ類生長速度を測定 |
| 2区 | シラヒゲウニ2個体+ホンダワラ類1kg | |
| 3区 | シラヒゲウニ3個体+ホンダワラ類1kg | |
| 4区 | シラヒゲウニ5個体+ホンダワラ類1kg | |
| | ホンダワラ類(奄美大島産キレバモク)2株(*2) | |

*1 ホンダワラ類は食べ尽くした時点で同量を追加(1～4区)。

*2 他試験で継続培養しているものの中から平均的な大きさのものを2株選び、ウニ飼育期間中1週間おきに湿重量、藻体長を測定。

奄美水産資源有効活用推進事業 (ヤコウガイ放流技術開発)

今吉雄二・西広海・松元則男

目的

奄美群島における有用種であるヤコウガイについて、放流後の成長や再捕(生残)率を求め、より効率的な放流技術を確立する。

今年度は、放流直後の種苗の動向に着目し、適正放流サイズ・場所の選定に必要な各種データの収集を行った。

材料

水産技術開発センターで種苗生産した稚貝計3,000個を使用した。

種苗は16年度同様、殻の一部をクリーム色に標識し、一見して天然個体と識別できるようにした。

放流月日、場所、サイズ等については表1に記載した。

表1 放流技術開発試験に伴う稚貝の放流実績

| 放流(調査)月日 | 場所 | 平均殻高(mm) | 個数 |
|--------------|-----|----------|-----|
| 17.11. 1(2) | 母間1 | 22.6 | 500 |
| 17.11. 1 | 伊仙 | " | " |
| 17.11. 2* | 母間 | 31.7 | " |
| 17.12.14(15) | 母間2 | 29.9 | " |
| 18. 3.14(15) | 母間3 | 26.3 | " |
| 18. 3.14 | 伊仙 | " | " |

母間は徳之島町母間、伊仙は伊仙町伊仙

*は母間小学校の体験授業として実施

方法

1. 徳之島町母間

リーフエッジ先端部付近に2m×2mの枠を設け、枠内に500個体を放流した。枠は稚貝の移動の障害とならないよう、放流後四隅の杭のみ残し全て撤去した。

放流24時間後に枠内と枠外(枠から10m以内、方向別)にて放流種苗を再捕し、サイズの違いによる放流直後の再捕率(生残率)の違いを比較した。また、各放流回毎に前回放流地点において24時間後調査と同内容の調査と、再捕個体の殻高測定を実施し、放流直後からの再捕率や成長量、移動の傾向の経時変化を追跡した。

2. 伊仙町伊仙

これまで同様にリーフエッジの穴や窪み(稚貝の殻の大きさに合ったもの)に1個体ずつ入れる方法で放流した。次回放流時に追跡調査を行い、採捕・計測後、元の場所に再放流した。

結果と考察

徳之島町母間における放流サイズ別の再捕率は図1のとおりで、12月、3月放流群は24時間後の再捕率が90%を超えているが、11月放流群は70%に満たない。11月放流群の再捕率が低い原因としては、他の生物による食害・輸送によるダメージ等が考えられるが、これらは少なからずサイズが小さいことに起因している。少なくとも26mm程度まで成長し

た種苗を放流することで放流直後の減耗を抑えることができると考えられる。

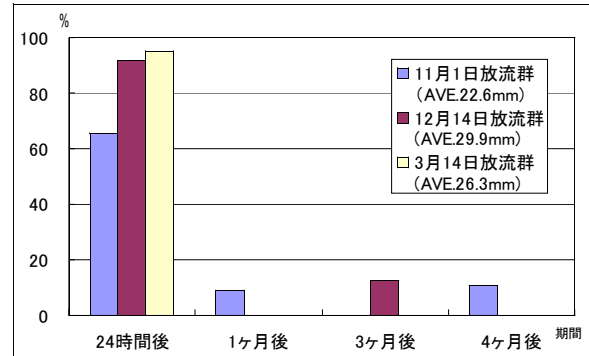


図1 放流サイズ別の再捕率

再捕個体の成長量については、11月放流群は放流1ヶ月後で殻高が平均5.7mm成長したが、その後の3ヶ月では平均2.5mm/月となっている。また12月放流群については3ヶ月間で平均2.2mm/月の成長量であった。

11月放流群について考察すると、22mm前後から28mm前後までは1ヶ月で成長するのに対し、28mm前後から35mm前後まで成長するのに3ヶ月を要している。前述した再捕率のデータと合わせて考えると、28mm前後までは比較的成長も早いことから、飼育期間を半月~1ヶ月程度延長して26mm以上まで成長させることで、高い放流効果が期待できるものと思われる。

移動の傾向を見ると、放流24時間後では再捕個体数の約91%が枠内に留まっており、4ヶ月後には再捕個体数の約82%、放流数の約9%が枠近くの海側で確認された。放流直後から急激に拡散するのではなく、成長に伴い徐々に海側へ移動する傾向が窺える。

今後は殻高24~25mmの種苗放流を実施し、放流直後の再捕率を17年度の結果と比較することにより適正放流サイズの確立につなげていく予定である。加えて再捕個体と飼育個体との成長量の比較も行い、飼育期間を検討する際の資料とすることも検討している。ヤコウガイ生産の課題の一つに高コストが上げられることから、放流後の高生残と種苗生産時のコスト抑制とのバランスのとれる放流サイズを導き出すことを目標としたい。

また、17年度放流群の追跡調査を継続して行い、放流場所への定着数・期間、再捕個体の成長量等のデータを収集し、これまであまり知られていなかった放流1~2年後の個体の生態的知見を得ることにより、放流適地の選定や密漁対策、漁業者への周知等を行う際に、より具体的な判断を下すことが可能になるものと考えている。