

7 昭和54年度黒潮の開発利用調査研究

国立海洋博物館 水産部 水産調査課

友利昭之助、喜屋武俊彦、川崎一男、金城武光、吉川一男、山本隆司、藤岡上原孝喜*

＜目 的＞

本調査は、黒潮域大陸棚の生物基礎生産量を把握し、生物生産構造を解明することにより、生物生産力に基づく海域特性を把握することを目的とする。なお、本事業は国庫委託費によって、昭和53年度から昭和57年度まで実施される。

＜方 法＞

調査は昭和54年7月、10月、11月及び昭和55年3月の計4回、図1に示じたSt. 1～12について毎回行った。調査内容は、気象海象、0・10・20・30・50・75・100・150・200・300・400・500・600・800 m 層における水温・塩分量の各層観測、海流はがきによる流況調査、卵稚仔分布調査及び動物プランクトン調査を毎回各St.で行った。なお、海流はがきによる流況調査は、St. 8～12についてのみ行った。また、11月と3月に上述の0 mから300 mまでの各層について栄養塩類量を測定した。

卵稚仔採集は、口径130 cm側長450 cm網の前方部がモジ網、後部が目合い0.328 mm (G-G54) の、いわゆる丸稚ネットにより、曳網速度2ノット、5分間の表層水平曳により行った。採集物は、採集後ただちに約5%ホルマリンで固定し、後日、固定、計数した。

動物プランクトンの採集は、口径45 cm側長80 cm目合い0.328 mm (G-G54) の丸特ネットを用い、曳網速度約1 m/secで水深150 mから表層までの垂直曳網により行った。また、各採集ごとに水計(鶴見精器製、TS Flow meter)により、水量を算出した。なお、St. 6～8については、大陸棚上で水深が浅いため水深100 mから表層まで曳網した。採集物は、丸稚ネット採集物と同様の処理をし、後日、沈澱量、湿重量を計測した。種類組成及び個体数については、St. 2、St. 5及びSt. 6の3定点について固定・計数を行った。

また、丸稚ネット採集は昭和55年3月のSt. 5～12までの計8点、丸特ネット採集は、St. 5が昭和54年10月及び55年3月の2点が、網の破損等のため欠測となった。

＜結 果＞

水温、塩分量等の海洋観測結果は、所定の様式により南西海区水産研究所及び海上保安庁水路部海洋資料センターへ報告済みであり、また、科学技術庁から昭和54年度の成果報告書が出される予定であるため、省略する。ここでは、卵稚仔及び動物プランクトン調査の結果についての要約を以下述べる。

* 水試増殖室栄養塩類分析担当

卵稚仔魚分布

a) ⑤ ネット採集による稚仔魚

4ヶ月間計40点の総出現尾数は8840尾、科の段階以上まで固定できた種類は73種類で昨年同様であった。最多出現種はネズミギスの7441尾、(総出現尾数の84.2%) についてヒメジ科 I の476尾(同5.4%)であった。昨年はヒメジ科 I (28.7%)、ネズミギス(19.1%)の順であった。

月別出現量では、7月に49種、481尾(不明種を除く)出現し、1種あたり出現量は9.8尾で、昨年同期と比較して、尾数で14%、1種あたり尾数1.6%で大巾に減少した。最多出現種はヒメジ科 I (101尾)、ついでアヤトビウオ(40尾)、ザカトビウオまたはダルマトビウオ(34尾)、モンガラカワハギ科(33尾)であった。10月は36種、8051尾(不明種を除く)出現し、1種あたり223.6尾で最多出現種はネズミギスの7441尾(9月の総出現尾数の92.4%)についてヒメジ科 I (339尾)であった。11月は36種、232尾(不明種を除く)出現し、1種あたり6.4尾で、昨年同期と比較して、出現種類数は増加したが、尾数は50%、1種あたり出現尾数は37%と減少した。最多出現種はニシン目シラス(47尾)、ついでヒメジ科 I (36尾)ハダカイワシ科(36尾)であった。3月はSt. 5で⑤ ネットのリングが破損し、それ以降は欠測となったが、出現尾数は22種57尾(不明種を除く)で1種あたり2.6尾最多出現種はニシン目シラス(14尾)についてサンマ(7尾)であった。

調査点別の出現量は図-2に示され、出現尾数の最も多い調査点はSt. 5で4907尾(総出現尾数の55.5%)についてSt. 7の2401尾(27.2%)、St. 6の543尾(6.1%)であった。

1種あたりの出現尾数は出現尾数同様St. 5の245.4尾、ついでSt. 7の200.1尾、St. 6の49.4尾であった。各調査点別の最多出現尾数はSt. 1はイソギンポ科(9尾)、St. 2オキエソ(9尾)、St. 3ザカトビウオまたはダルマトビウオ(9尾)、St. 4ニシン目シラス(24尾)、St. 5ネズミギス(4556尾)、St. 6ネズミギス(479尾)、St. 7ネズミギス(277尾)、St. 8ネズミギス(70尾)、St. 9ザカトビウオまたはダルマトビウオ(25尾)、St. 10ニシン目シラス(97尾)、St. 11アヤトビウオ(31尾)、St. 12ハダカイワシ科(20尾)であった。

比較的多量に出現した種について特徴を述べると、ネズミギスは7月~11月まで出現したが10月にほとんどが出現した。ほとんど全域に出現したが、主分布域は黒潮主流域から東支那海域であった。魚体は沖縄近海に近づくにしたがって大型化の傾向がみられた。ニシン目シラスは数種類含まれていると思われるが7月~3月まで出現し、10月に多く出現した。ほとんどの調査点に出現し、St. 10に多く出現した。ハダカイワシ科魚類は種の同定ができた種は9種で64尾出現し、ヒサハダカとウスハダカが優占種であった。調査点別には夜間にネットびきした調査点に出現した。ハダカイワシ科の発光器がまだ定数に達しない仔魚が53尾出現したが、11月に多く、St. 10、12に多く出現した。トビウオ類は、11種出現し、いずれも7月に多く出現

した。トビウオ類は全調査点に出現した。ヒメジ科 I は 7 月～11 月まで出現し、10 月に多く出現した。主分布域はネズミギス同様黒潮主流域と東支那海であった。モンガラカワハギ科は 7 月と 10 月に出現し、近海域に多く出現した。イカ類はほとんど全海域に分布した。

b) ㊦ ネット採集による魚卵

目の段階以上まで同定できたのは 6 種、32 個、総出現個数は 3464 個で昨年 の 4 倍を上廻った。月別にみると 7 月に 3242 個出現し、総出現個数の 94% であった。調査点別出現量は図-3 に示されたように St. 5 に 1311 個出現し、ついで St. 1 の 855 個であった。海域別には近海域 (St. 1、2、11、12) に 1956 個、黒潮主流域 (St. 4、5、9、10) に 1400 個、東支那海 (St. 6、7、8) に 109 個出現し稚仔魚の出現状況とは異なる種類別出現状況を見ると、ホウライエソは 7 月～11 月に St. 3 と St. 10 に出現した。エソ科は 7 月のみ、St. 1 に出現した、ウナギ目は 7 月～11 月まで出現し、St. 1 に多く出現した。サヨリトビウオは 7 月、10 月に出現し、St. 1、St. 10、St. 4 の近海域に多く出現した。トビウオ科は 7 月に St. 11、12 に出現した。フリンデウオ属は 11 月、3 月に出現し、St. 4、5、10 にそれぞれ 1 個出現した。不明卵は単脂 (3299 個)、無脂 (132 個) の順に出現した。

c) ㊦ ネット採集による稚仔魚

科以上の段階まで同定できたのは 21 種、総出現尾数は 150 尾で昨年 の 50% 台であった。最多出現種はニシン目シラスの 33 尾、ついでハダカイワシ科の 30 尾であった。月別出現量は不明種を入れて 10 月に 50 尾、3 月・39 尾、11 月・32 尾、7 月・29 尾の順となった。調査点別出現量は図-4 に示されたように St. 4 (26 尾)、St. 8 (25 尾)、St. 3 (24 尾) の順に多く出現した。魚種別出現状況は、カタクチイワシが 3 月に東支那海に出現し、ネズミギスが 10 月に同じく東支那海に出現した。ニシン目シラスは全月に出現、10 月に多く出現した。出現点は St. 1、6、7 を除く調査点で St. 3 に多く出現した。ハダカイワシ科は全月に、St. 7 を除く調査点に出現し、St. 3、7 に多く出現した。

d) ㊦ ネット採集による魚卵

目以上の段階まで同定できたのは 4 種、5 個、不明卵は単脂 22 個、無脂 15 個、多脂 1 個であった。月別出現量は 11 月、(17 個)、7 月 (14 個)、10 月 (8 個)、3 月 (4 個) の順であった。調査点別出現状況は図-4 に示された。St. 12、10 にわずかに多く出現した。魚種別出現状況は、カタクチイワシ科が 7 月に St. 4 に 1 個出現、ホウライエソが 11 月に St. 10 に出現、ウナギ目が 7、10 月に St. 1、St. 6 に出現し、ウシノシタ亜目が 11 月に St. 7 に出現した。

2) 動物プランクトン

a、出現種類

プランクトン組成は、沖縄沿岸域 St. 2、黒潮流域 St. 5、大陸棚縁辺域 St. 6 の 3 定点を各々代表させ検討した。出現種類は、Protozoa から Prochordata に至るまで広範な動物門にわたり出現した。出現個体数についてみると、Copepode がいずれの海域においても優占で、

次いで Appendicularia, Thaliacea, Sagittoidea がこれに次いだ。

b. 湿重量

① 海域別分布

海域別プランクトン湿重量の分布についてみると、大陸棚縁辺域 (St. 6, 7, 8) が最大で次いで黒潮流域 (St. 4, 5, 9, 10)、沖縄沿岸域 (St. 1, 2, 3, 11, 12) の順で、大陸棚縁辺域における湿重量は、沖縄沿岸域のそれに対して、最大 350 倍という場合もみられた。また、季節によってもこの傾向に変化はなかった。

② 季節変化

湿重量の季節変化をみると、大陸棚縁辺域及び黒潮流域では、3月に湿重量の極大を、11月に極小を示す傾向がけられたが、沖縄沿岸域では、季節的変変化は小さく、むしろ前2者と逆に、3月に極大を示す St. すらみられた。また、季節的変変化の程度について極大と極小との差をみると、大陸棚縁辺域の St. 8 で 133.3 mg/m^3 、黒潮流域の St. 4 で 47.2 mg/m^3 、沖縄沿岸域の St. 11 で 31.7 mg/m^3 、同 St. 2 で 27.3 mg/m^3 と大陸棚縁辺域が他2者に比べ著しく量的変化に富んでいた。

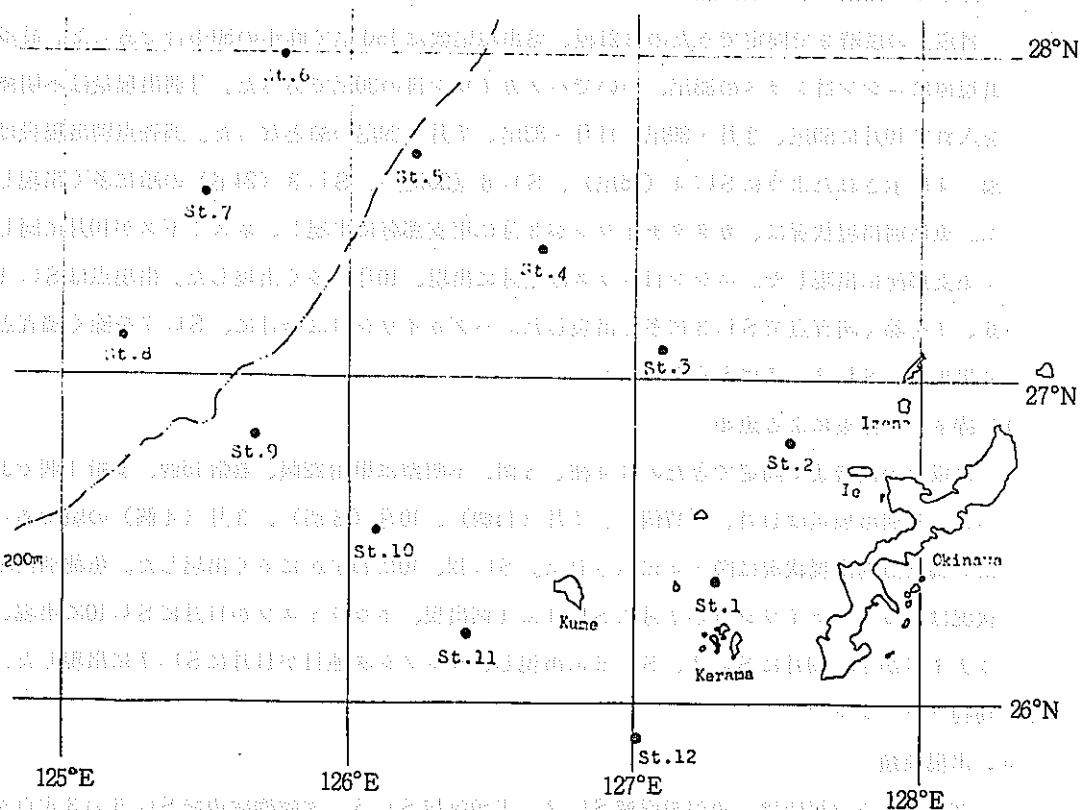


図-1 調査定地点

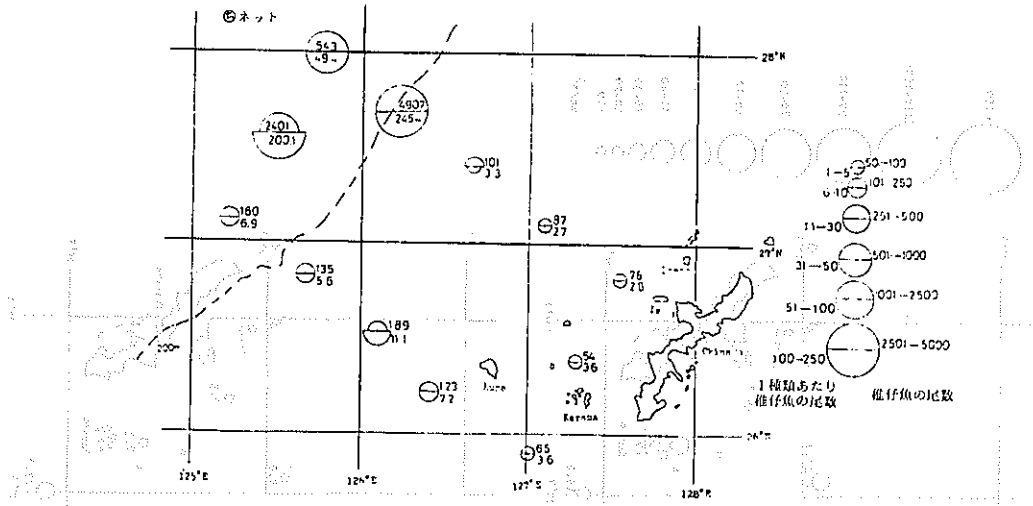


図-2 調査点別出現量 (稚仔魚)

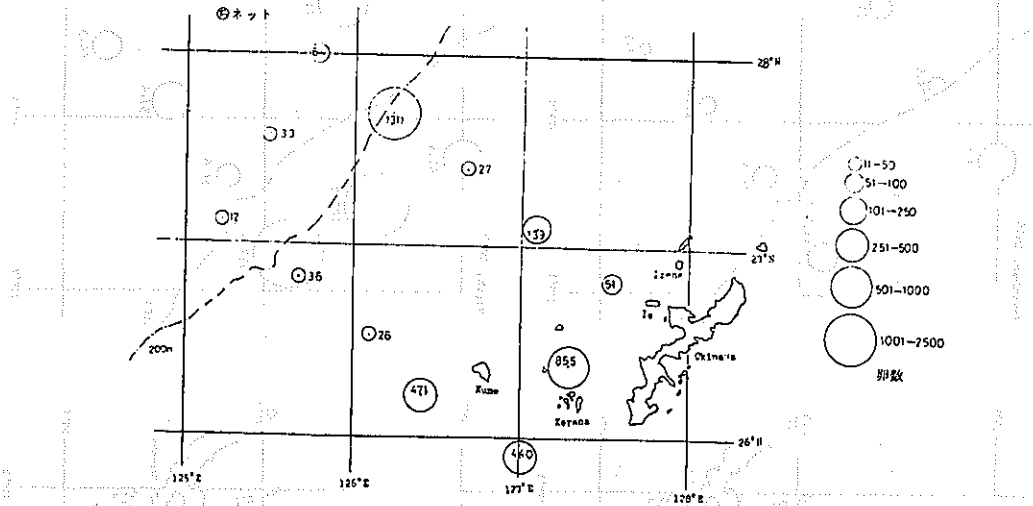


図-3 調査点別出現量 (魚卵)

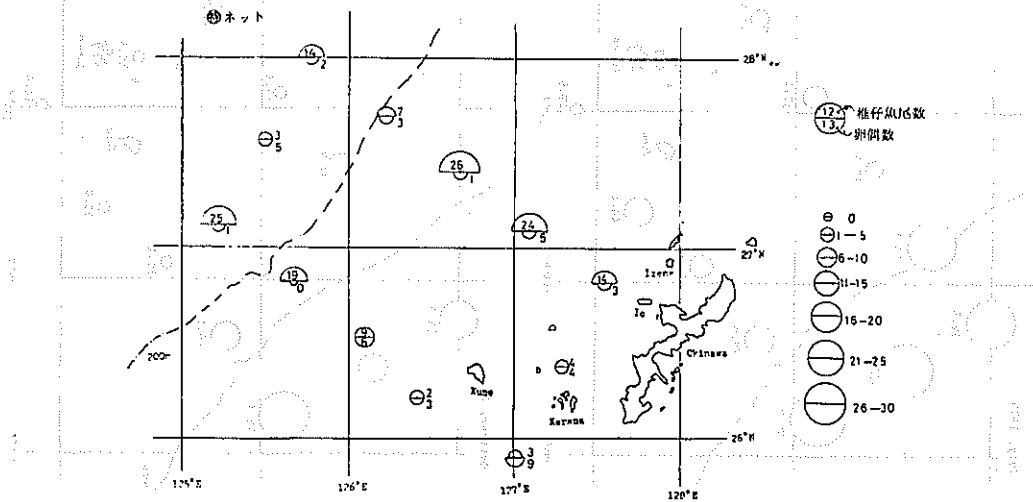


図-4 調査点別出現量 (卵、稚仔魚)

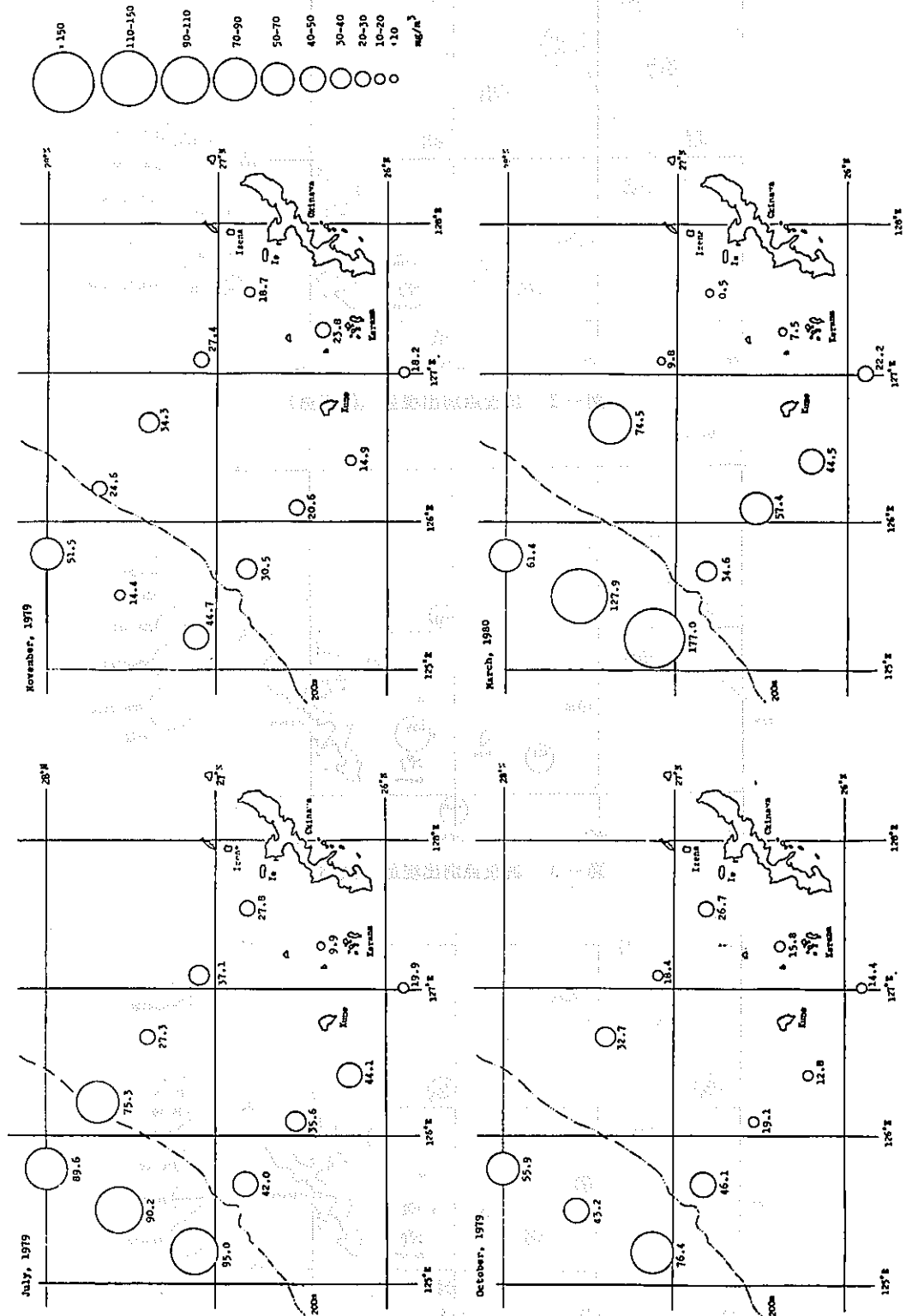


図-5 動物プランクトン湿重量分布の季節変化