

7 昭和53年度黒潮の開発利用調査研究

友利昭之助、喜屋武俊彦、川崎一男、金城武光
 吉川一男、上原孝喜、大島洋行

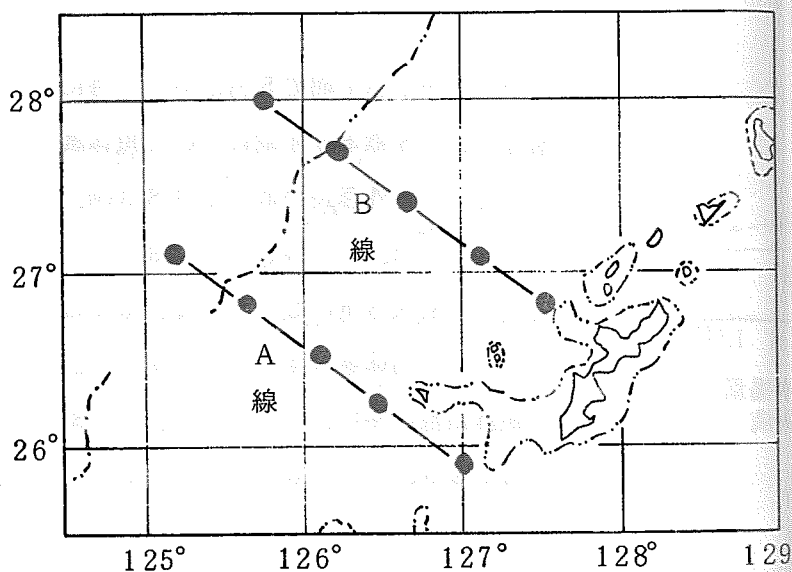
この調査は黒潮域大陸棚の生物基礎生産量を把握し、生物生産構造の解明をすることにより、生物生産力に基づく海域特性を把握する。本事業は国庫委託費により今年度から昭和57年まで実施する。

方法

調査時期 昭和53年7月9月11月、昭和54年3月の4回

調査海域 第1図のとうり

調査項目 水温、塩分は0、10、20、30、50、75、100、150、200、300、400、500、600、800 mの各層観測。気象海象、栄養塩類。プランクトン及び卵稚仔は口径1.3 m ⊕ ネットによる表層5分曳採集と口径45 cm GG 54目合 ⊕ ネットによる0-150 mの垂直曳採集。海流封筒による流況。



第1図

結果

海洋観測表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しているのを省略する。ここでは卵稚仔とプランクトン調査結果について要約を報告する。

1) 卵稚仔分布調査

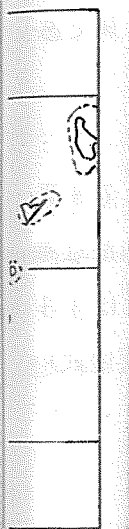
1-1 ⊕ ネット出現稚仔魚

4ヶ月間計48点の総出現尾数は6,570尾、科以上まで同定できた種類は73種、最多出現種はヒメジ科 I 1,886尾 (総出現尾数の28.7%) についてネズミギスの1,256尾 (総出現尾数の19.1%) であった。月別出現状況では7月に57種3,421尾出現し、1種あたり60.0尾出現し総出現種類数の74%、総出現尾数の52.1%を占めた。最多出現種はヒメジ科 I で

※1) 水試増殖室栄養塩類分析担当

※2) 琉球大学学生プランクトン査定担当

武光
より、生
まで実施



129°

センターへ
報告する。

最多出現
尾(総出現尾
より6.0
ジ科Iで

1,713尾(7月の総出現尾数の50%)についてソーダカツオ属の445尾(13%)であった。
9月の出現種類数は38種1,523尾、1種あたり40.1尾、最多出現種はネズミギスで988尾(9月の総出現尾数の64.9%)についてヒメジ科Iの123尾(8.1%)であった。11月の出現種類数は27種465尾出現し、1種あたり17.2尾であった。最多出現種はネズミギスで268尾(11月の総出現尾数の57.6%)、ついでヒメジ科Iの38尾(8.2%)であった。
3月の出現種類数は36種1,161尾、1種あたり32.3尾であった。最多出現種はカタクチイワシ?の961尾(3月の総出現尾数の82.8%)、ついでサバ属(ゴマサバ?)の72尾(6.2%)であった。沖縄近海では夏に種類数、尾数とも多く出現し、冬に少くなる。

調査海域を3海域に分けて海域別出現状況をみると、沖縄沿海域(st1、2、3、11、12)の出現種類数は54種出現尾数は766尾(1種あたりの出現尾数は14.2尾)であった。この海域に主分布域を持つ魚種はハダカイワシ科、サンマ、イダテントビウオ、ザカトビウオまたはダルマトビウオ、マカジキ、カイワリ、ハタ亜科またはフエダイ科、モンガラカワハギ科、イソギンポ科であった。黒潮主流域(st4、5、9、10)の出現種類数は56種1,967尾(1種あたりの出現尾数は35.1尾)であった。この海域に主分布域を持つ種はネズミギス、サヨリトビウオ、オジロトビウオ、ホソアオトビ、ソーダカツオ属、イケカツオ、イスズミ属、カゴカキダイ目であった。東シナ海域(st6、7、8)の出現種類数は43種、3,837尾(1種あたり出現尾数は89.2尾)で、この海域に主分布域を持つ種はカタクチイワシ?ニシン目シラス、ヒメアオトビ、ボラ科II、サバ属(ゴマサバ?)ヒメジ科Iで、ネズミギス、オキエソ、シイラ、ホソアオトビは黒潮主流域、東シナ海域の両海域にまたがって分布域を持ち、サヨリトビウオ、ソーダカツオ属、アジ科、マツダイ、オヤビッチャ、イカ類は全海域に分布した。1種あたりの出現尾数は東支那海域が多く、ついで黒潮主流域となった。これは最多出現種のヒメジ科I、ネズミギスがこの両海域に主分布域を持つためである。

1-ロ ㊦ ネット出現魚卵

目の段階以上まで同定できたのは8種85個、全個数の10%にすぎなかった。総出現個数は821個で月別にみると3月に420個出現し総出現個数の51.2%、ついで7月に294個出現し、総出現個数の35.8%であった。海域別には沖縄沿近海域に多量に出現し453個、ついで東シナ海域の順となった。種類別出現状況をみるとハウライエソが3月に沖縄沿近海に多く出現し、エソ科は9、11月に黒潮主流域、東シナ海域に出現し、ウナギ目は7、9月にエソ科と同海域に出現し、フリソデウオ属は11、3月に沖縄沿近海域、黒潮主流域に、サヨリトビウオは7、9月に同じく海域に出現した。ヒラメ型は3月に東シナ海域に出現した。不明卵では単脂(406個)無脂(327個)多脂(3個)の順となった。

1-ハ ㊦ ネット出現稚仔魚

科以上まで同定できた種は27種、総出現尾数は280尾、そのうち不明魚が127尾出現し総出現尾数の45.4%を占めた。不明魚を除いての最多出現種はニシン目シラスで44尾、ついで

でハダカイワシ科の27尾となった。月別出現状況は7月に18種110尾、9月に14種69尾、11月に8種62尾、3月に10種39尾出現した。全ての月ともニシン目シラス、ハダカイワシ科が多く出現した。

海域別には沖縄沿近海域に21種96尾、黒潮主流域に13種101尾、東シナ海域に12種74尾出現した。全海域とも月別出現状況同様ニシン目シラス、ハダカイワシ科が多く出現した。沖縄沿海域のみに出現した種はワニトカゲギス亜目、サギフエ、クロタチカマス科、シマアジ、アジ科、テンジクダイ科、キツネフエフキ?、イソギンポ科、スズメダイ科、黒潮主流域にはイトウダイ科、カンパチ、東シナ海域のみに出現した種はカタクチイワシ科?、ネズミギス、オキエソ、ウナギ目レプト、ソーダガツオ属、ハタ亜科またはフエダイ科、ネズッコ科であった。

㊦ネットで出現し、㊧ネットで出現しなかった種はワニトカゲギス亜目、ウナギ目レプト、クロタチカマス科、シマアジ?、キツネフエフキ?、ネズッコ科、カクレウオ科、サイウオ属であった。

1-ニ ㊦ネット出現魚卵

目以上まで同定できた種は4種21個、不明卵は単脂6個、無脂51個、総出現個数は78個であった。ホウライエソは3月に沖縄沿近海域に出現し、キュウリエソは7月9日に沖縄沿近海域、黒潮主流域に出現、エソ科は7月9日に黒潮主流域、東シナ海域に出現した。月別には3月に多く出現し26個、海域別には沖縄沿近海域に多く出現し35個であった。(文責：喜屋武)

2) プランクトン調査

㊦ネット採集物48標本を調査した。

2-イ 出現種類

出現種は Protozoa から Appendicularia に至る全ての無脊椎動物門が出現している。調査海域全般で出現個体数の割合をみると Copepoda が6.1~7.4%で最も高く次いで Appendicularia 3.8~25.5%、Chaetognatha 2.4~5.7%が主な出現種である。Copepodaでは Calanus minor, Clausocalanus pergens, C. furcatus, Oncaea spp, Oithona spp, Lucicutia flavicornis, etc の黒潮系外洋暖水系が多く出現している。Chaetognatha では Sagitta enflata が、Appendicularia では Oikopleura spp, Protozoa では Ceratium spp, Pyrocystis noctilaca, etc が出現した。

2-ロ 海域別分布

調査域を沖縄沿岸域st1、2、3、11、12、黒潮域st4、5、9、10、東シナ海域st7、8、6、の3海域に大きく分けて湿重量の分布をみると沿岸域は8.5~36 mg/m³、黒潮域1.63~30 mg/m³、東シナ海域2.24~11.1 mg/m³である。沿岸域は東シナ海域の24~38%、黒潮域は20~73%であり、大陸棚縁辺域における湿重量分布の変化は黒潮流軸の小幅な変動に対応している。

Copepoda 個体数の分布は湿重量分布とはほぼ同じである。また海域別の栄養塩類分布は、東シナは、

ナ海>黒潮域>沖縄沿岸域の傾向がみられ、この傾向は湿重量の海域別変化傾向に合致している。

2-ハ 季節変化

湿重量の季節変化は海域全体でみると $5.3 \text{ mg/m}^3 \sim 13.7 \text{ mg/m}^3$ で7月に高く9月に下降し、11月若干増加し3月に最も少い。海域別にみると沿岸域、黒潮域とも海域全体の傾向と類似している。一方東シナ海域では7月に最も多く11月が最低で3月には増加している。これから沿岸、黒潮域では出現量の頻度に年2回、東シナ海には年1回のピークがうかがわれる。

個体数でみると年間をどうして優占種は Copepoda である。他は10%以下で月別に順位に若干の変動がある。3月に限って Appendicularia が25%と多く出現しているのが他の月とは異なっている。

2-ニ その他

定量の方法を湿重量、沈澱量、総個体数の夫々について単位容積当りで比較すると沈澱量と個体数は同様な季節変化の傾向を示している。一方湿重量の季節変化はより明瞭であり、沈澱量個体数では11月は9月と同レベルであるが湿重量では9月より多くなっている。これから季節変化の検討には湿重量がより有効と思われる。表Iに動物プランクトン定量決果を示した(文責: 友利)。

表一 I Zooplankton 定量表

久米島北西沖合域

④ ネット

年 月	海 域	濾水量 m ³	沈 澱 量		湿 重 量		個 体 数		出 現 種 割 合 (個 体 数)	備 考
			total cc/m ³	total mg/m ³	total mg/m ³	total N/m ³				
S 53	A	9434	60	8030	85.1	17947	1902	1. Copepoda 74.2% 2. Appendicularia 6.8%	海域区分 A: 沿岸域 st 1、2、3、11、12 B: 黒潮域 st 4、5、9、10 C: 東シナ海域 st 6、7、8	
	B	6768	59	11080	163.7	22870	3379	3. Chaetognatha 4.4% 4. Foraminifera 1.8%		
	C	3715	53	8330	224.2	16277	4381	5. Siphonophora 1.6%		
	計	19917	172	27440	137.7	57094	2866			
S 53	A	11383	50	6116	53.7	13353	1173	1. Copepoda 63.8% 2. Appendicularia 6.3%		
	B	9811	41	5515	56.2	13672	1393	3. Thaliacea 6.3% 4. Chaetognatha 5.7%		
	C	4840	64	8377	173.0	16805	3472	5. Foraminifera 4.4%		
	計	26034	155	20008	76.8	43830	1683			
S 53	A	13532	65	9531	70.4	16334	1207	1. Copepoda 72.3% 2. Ostracoda 4.2%		
	B	10355	53	9002	86.9	15559	1502	3. Chaetognatha 38% 4. Thaliacea 36%		
	C	4413	37	4904	111.1	12008	2721	5. Foraminifera 32%		
	計	2830	155	23437	82.8	43901	1551			
S 54	A	114553	48	4167	36.3	16042	1400	1. Copepoda 61.3% 2. Appendicularia 25.5%		
	B	8228	31	2483	30.1	11150	1355	3. Chaetognatha 2.4% 4. Ostracoda 1.9%		
	C	3842	51	5847	152.1	8503	2213	5. Thaliacea 1.8%		
	計	23523	130	12497	53.1	35695	1517			