

表2 魚種別・採捕量

単位：Ton

魚種	年次	1966	1967	1968	%	備 考
キビナゴ		35.4	11.1	20.2	9.1	} 本 部 船
インドアイノコ属		15.3	9.8	—	3.4	
ミズン		8.3	4.2	2.4	2.0	
メアジ		25.1	17.6	22.3	8.9	
タカサゴ		70.7	27.4	82.0	24.6	} ケラマ、石垣、 佐良浜船
テンジクダイ		68.3	110.7	66.0	33.4	
ミナミキビナゴ		3.2	12.0	3.8	2.5	池間、与那国船
バカジャコ		12.2	20.1	11.0	5.9	
スズメダイ		4.6	4.5	37.4	6.3	
ドロクイ		—	—	5.3	0.7	宮古船
ヒラアジ		0.9	—	—	0.1	
タイワンアイノコ		—	14.3	6.0	2.8	
計		244.2	237.2	251.3	100%	

(3) 棒受網による漁獲試験

友利昭之・金城武光・奥平盛光

目 的

カツオ竿釣試験に用いる活餌を採捕することを目的に実施したが、集魚灯下に誘集する餌料魚及びその他魚類の漁獲試験を行い沿岸資源調査の一環として実施した。

① 集魚灯調査点

調査点数は11点で6月—9月を通算すると18点調査を行った。西表島沿岸では鳩離沖、祖内沖、仲間湾の3点、石垣島沿岸は名蔵湾、宮古島沿岸では大浦湾沖、佐良浜よりの赤浮標、大神島南、新城部落崖下の4点、慶良間列島沿岸では阿護乃浦、座間味港口、本島北部では運転港、名蔵湾の2点で合計12ヶ所に及んだ。表2に各調査点における記録を示した。

②

表1に主な魚種の出現状況を示した。

○ミナミキビナゴは7月—9月の全期間出現した。地域別にみるとリーフの近くであれば全沿岸域にみられた。名蔵湾中央部、運天港では集魚しなかった。漁獲量は1kg未満—130kgで地域差が大きい。平均すると5kg前後である。西表の祖内沖、鳩離沖は6—9月とも集魚成績良好である。8月阿護乃浦で45kgの漁獲があった。

○バカジャコは6月少く8月に多く出現した。阿護乃浦、大神島南、鳩離沖、祖内沖で漁獲された。漁獲量は0.3—4kgがふつうで大神島南の34.5kgが最も多い。名蔵湾大神島南

での潜水観察によるとバカジヤコは外海に面したリーフの縁で0-2 m層に大群をはなして遊泳している。

- ミズンは6月~8月が多く9月少ない。大神島南、大浦湾沖、名蔵湾、鳩離沖、仲間湾、阿護乃浦に出現した。漁獲量は1 kg未満~6.3 kgで平均1.5 kg前後である。例年10~11月にかけてミズン成魚の大群が全琉各地の沿岸に大挙来遊するが、9月に出現量が少いのは沖合に移動するためであろう。
- ヤマトミズンは7月~9月に出現した。西表の仲間湾、祖内沖、鳩離沖、宮古の大神島南では8月に99-256 kg漁獲された。阿護乃浦、名護湾で9月に5~8 kg漁獲された。それらは体長10 cm以上でカツオ餌料に用いられないが、鮮魚用として商品価値はある。夏季の大量出現が例年みられるとすると未開発資源の1つといえよう。
- ギンイソイワシは6月から9月にかけてほぼ全域に出現したが量は少い。活力が強くカツオの喰付きもよいことからカツオ餌料としての価値はあるので調査を進める必要がある。
- タカサゴ類は7月以降各地で少量混獲された。7月名蔵湾ではニセタカサゴ幼魚が約40 kg採捕されたがこれは今季大量に発生していることと、棒受網の網成りが良く深く沈んだことにより偶発的に漁獲されたものと思われる。
- メアジは6月下旬大浦湾で少量漁獲された。
- グルクマは名護湾で9月に少量集魚した。

第1表 魚種と出現状態

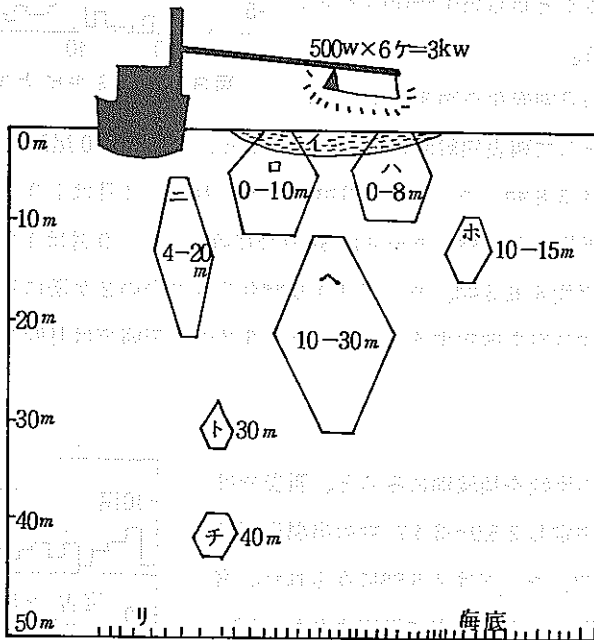
◎10K以上 ○5~10K ○5K以上

学名	和名	月日																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Dussumieridae	(ウルメイワシ科)	○																	
Spratelloides delicatulus	ミナミキビナゴ																		
S. atrofasciatus	バカジヤコ																		
Clupeidae	(ニシン科)																		
Sardinella clupeioides	ヤマトミズン																		
Harengula ovalis	ミズ	◎																	
Atherinidae	(トウゴロイワシ科)																		
Hypoatherina tsurugae	ギンソイワシ																		
Allanetta woodwardi	オキナワトウゴ																		
Pranesus morrissi	ヤクシマイワシ																		
Caesionidae	(タカサゴ科)	○																	
Caesio diagraphma	ニセタカサゴ																		
C. pisang	イッセンタカサゴ																		
C. sp	タカサゴ類																		
Carangidae	(アジ科)																		
Decapterus sp	ムロアジ																		
Trachops macrophthalmus	メアジ																		
Pempheridae	(ハタンボ科)	○																	
Parapriacanthus beryciformes	キンメモド																		
Pempheris vanicolensis	ミナミハタンボ																		
Engraulidae	(カタクチイワシ科)																		
Stolephorus indicus	インドアイノ																		
Scombridae	(サバ科)																		
Rastrelliger kanagurta	ダルクラ																		
Apogonidae	(チンジクダイ科)																		
Apogon erythrinus erythrinus	リュウキユウイシモチ																		
A. sp	チンジクダイ類																		
Mugilidae	(ボラ科)																		
Crenimugil crenilabris	フウライイボラ																		

③ 各魚種の遊泳層

集魚灯下に誘集する魚種は千差万別であるが、沿岸リーフ帯に棲息する魚種は向光性と餌捕食のため集魚する。集魚機構についてはアミ、ゴカイ類←シラス、小形イワシ←ミズン、ヤマトミズン、ムロアジ、グルクマ、メアジ←カマス、ダツの様式を単純に想定できる。しかし種別の生態特性反応から遊泳層はほぼ限られるがその要因の1つとして各魚種の遊泳層はほぼ灯心下の垂直分布にあたる。魚探記録と漁獲物組成から遊泳層を次の様に推定する。

ミナミキビナゴは0~10mに分布する。集魚すると主に4~5m層を上下しながら巡回遊泳する。バカジヤコは0~8m層に分布し主に表層近くにみられる。トウゴロイワシ類は表層に広がる。ミズンは4~20m層に分布する。幼魚(2~3m)はより浅所に分布する。メアジは宮古大浦湾沖(水深16~22m)で10~15m層にみられた。ヤマトミズンは10~30m層に分布するが時折表層近くまで躍ねる。タカサゴ幼魚は石垣名蔵湾で30m層にみられた。ムロアジ類は慶良間阿護乃浦で40m層にみられた。各調査点で底層2~3mに濃淡の差はあるが魚探反応がみられまた手釣り漁獲物から判断するとフェダイ類、フェフキダイ類、ハタ類の底物が誘集している。



第1図 集魚灯下の遊泳層 魚探記録と漁獲物組成から

- (イ) トウゴロイワシ類 (ギンイソイワシ、オキナワトウゴロ、ヤクシマイワシ) (ロ) ミナミキビナゴ
- (ハ) バカジヤコ (ニ) ミズン (ホ) メアジ類
- (ヘ) ヤマトミズン (ト) タカサゴ類 (イツセンタカサゴ幼魚) (チ) ムロアジ (クサヤムロ成魚)
- (リ) 底魚類 (フェダイ、フェフキ、ハタ)

④ 主要魚種の魚体調査

○ ミナキビナゴ出現範囲は22.9mm~68.0mmである。7月~8月を通して西表島、宮古島、沖縄慶良間の3地域についてみられる。西表島産420尾を測定した。範囲は2.6.1~6.8.0mmで平均41.7mmである。図4からモードは40mm台にある。宮古島産は222尾測定した。範囲は3.0.6~5.2.0mmで平均42.8mmである。モードは42mm台にみられる。沖縄慶良間産は204尾の測定で22.9~66.0mmの範囲、平均40.4mmである。モードは30mm台、49mm台、62mm台の3ヶ所にみられる。3地域にモード体長に差異がみられることから発生時期のズレがうかがわれる。

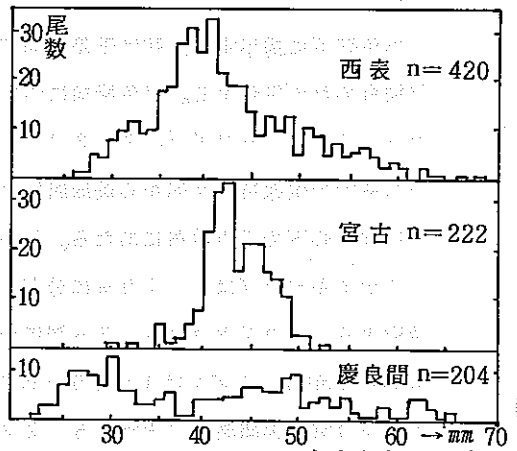


図2 地域別体長組成 ミナキビナゴ (7~9月)

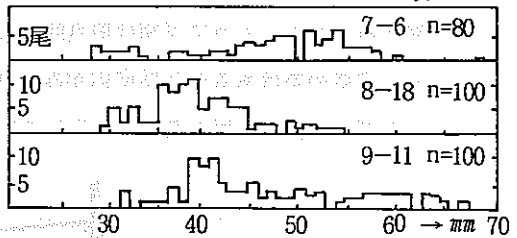


図3 ミナキビナゴ月別体長組成 西表鳩離沖

体長組成の月別変化を図3に示した。モデル地域として西表鳩離沖産についてみると、7月は80尾測定、28.2~68.0mmの範囲で平均45.8mm、モードは50mm台にみられた。8月は100尾測定し29.2~53.0mmの範囲で平均39.0mm、モードは38mm台にみられた。9月は100尾測定31.1~66.0mmの範囲で平均46.3mm、モードは40mm台50mm台の2ヶ所にみられた。各月のモードの推移から成長率を推定すると体長30~68mmの範囲では月間2.5~4.0mmの成長率となる。

○ バカジヤコ

体長組成の比較を地域別にみると、西表では7月40尾測定し25.9~34.7mmの出現範囲で平均31.6mm、モードは26mmにみられた。宮古では8月20日大神島南で漁獲された。100尾測定し、範囲は32.8~48.5mmでモードは42mmにある。慶良間では8月と9月に漁獲された。70尾測定し範囲は33.0~46.1mm、平均37.3mmでモードは37mmにある。標本の採集時期が各地域とも異なるため地域性の比較

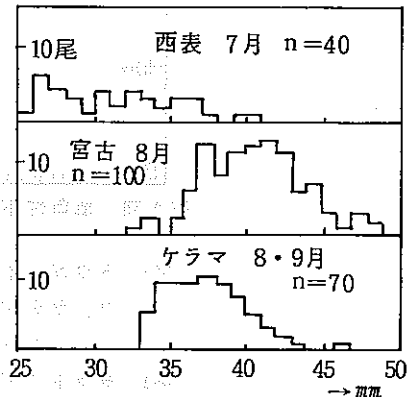


図4 バカジヤコ地域別体長組成

は困難である。しかし宮古8月、慶良間8月の体長組成を比べるとモードは宮古で42mm、

慶良間で3.5mmにみられる。8月に限ると両地域ではモードに7mmの差があり大量発生時期は宮古が1ヶ月から1ヶ月半早いと推察される。

月別の変化をみるため慶良間阿護乃浦産については8月22日、9月8日の夫々についてみると8月は20尾測定し3.30~4.61mmの範囲で平均3.63mm、モードは3.5mmにみられる。9月は50尾測定し3.34~4.33mmの範囲で平均3.7

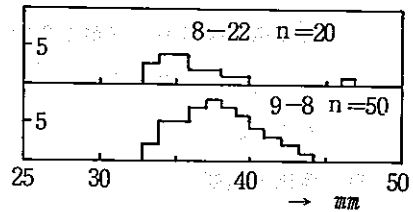


図6 バカジャコ月別体長組成
組成阿護乃浦

mm、モードは3.7mmにある。これから17日間で2mmの差がみられ体長3.3~4.3mmの範囲で月間成長率は3.1mmとなろう。

○ミズン

6月28日~7月3日宮古大浦湾沖で漁獲されたミズンを198尾測定した。出現範囲は2.26~6.84mmで平均4.46mmであるが体長組成からモードは2.8mmと5.4mmにみられる。8月は測定尾数が少く3地域にまたがるが、8月18日西表鳩離沖産は27尾測定し6.28~9.09mmの範囲で平均7.71mm、8月20日宮古大神島産は3尾測定し範囲は7.14~7.96mm、平均7.60mm、8月22日慶良間阿護乃浦産は5尾測定し範囲は4.94~6.40mm、平均5.51mmである。西表と慶良間では平均体長に2.2mmの差がある。9月8日慶良間産は8尾測定し範囲は8.60~9.70mm、平均9.21mm、9月18日名護湾産は10尾測定し範囲は6.49~7.95mm、平均7.44mmである。

○ヤマトミズン

夏季全琉一円に大量発生をみた。測定尾数は少いが各月各地域別に平均体長及体重に限ってみると、7月は宮古大浦湾で6.32mm (2.7g) 石垣名蔵湾で6.21mmであった。8月は西表祖内沖で11.34mm (17.5g)、宮古大神島南で9.13mm (9.9g)、阿護乃浦で12.50mm (25.5g)であった。9月は西表鳩離沖で12.69mm (27.7g)、阿護乃浦で13.91mm (35.0g)、名護湾で12.82mm (29.4g)であった。以上のことから7月から8月にわけて急速に成長し8月から9月にかけて成長率がやや落ちることが推察される。

○ギンイソイワシ

ほぼ全調査域にみられたので西表鳩離沖産についてのみ平均体長の月別変化をみると7月上旬5.68mm、8月中旬5.96mm、9月中旬6.16mmである。尚測定尾数は7月8月は20尾、9月は2尾である。

○タカサゴ類

石垣名蔵湾で7月7日ニセタカサゴについて199尾測定した。体長出現範囲は2.27~5.41mmで平均3.94mmである。体重については86尾測定した。範囲は0.25~2.12

♀で平均0.95gである。

図8から体長モードが40mm
台にある単一発生群ではなか
ろうか。

⑤ 性比・熟度

主要魚種を各調査点毎に10

～20尾について性比・熟度及び生殖腺長、重量を調べた。

○ ミナミキビナゴ

♀:♂は86:62で不明22尾である。♀は体長37.9～68.0mm、♂は40.5～68.8mmであった。不明は35.3～45.0mmにみられた。図9から♀の体長組成をみると47～56mmにモードがあり、

♂は46～54mmにモードがあることから同発生群では雄性先熟がうかがわれる。

卵巣長 (Ovary length) は5.7～21.0

mmであり熟度と対応すると完熟度は0.20mm以上中熟は0.13～0.20mm、0.13mm以下は未熟である。体長と卵巣長の関係は体長40～52mmでバラツキが大きく無関係に近く、体長50mm以上の♀は産卵直前の状態が大部分である。7～9月を通して抑卵個体がみられた。尚生殖腺長4mm以下の♀♂判別は困難である。

○ バカジャコ

7～9月を通して抑卵個体がみられた。78尾を調べたところ♀:♂は36:35不明7である。♀の体長範囲は30.4～48.2mm♂は27.9～44.0mm不明は25.9～28.0mmであった。♀♂別の体長組成からミナミキビナゴ同様雄性先熟の傾向がみられる。卵巣長は6.0～17.8mmである。体長と卵巣長の関係を見ると体長35～40mmの個体で卵巣長1.1mm以上は完熟状態にあり、体長41mm以上はいずれも完熟卵

を持つ。

○ ミズン

9月阿護乃浦、名護湾で採集された14尾についてみると♀:♂は8:2不明3で♀の体長範囲は64.9～95.1mm、♂は75.6～97.0mmである。卵巣長は10.0～13.5mmで紐状の未熟である。8月西表鳩離沖産20尾を調べたところ♂1尾(体長87mm)で19

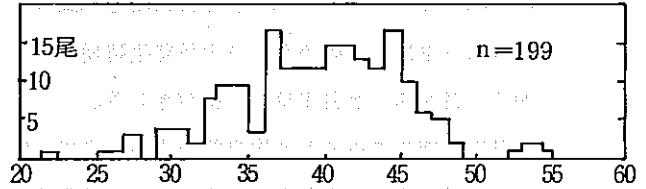


図6 ニセタカサゴ体長組成 名護湾 7月7日

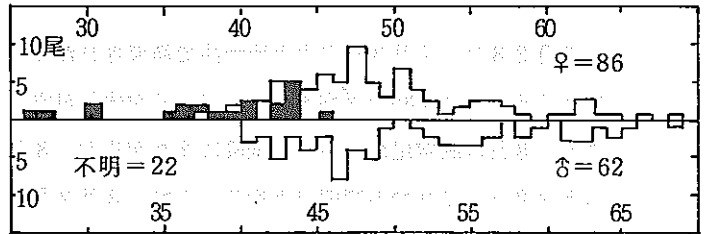


図7 ミナミキビナゴ♀♂別体長組成

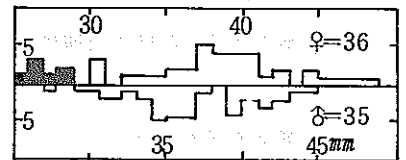


図8 バカジャコ♀♂別体長組成

尾は不明であった。生殖腺の状態から10~11月にかけて産卵することが予想され、体長90~100mm以上が産卵に参加するであろう。

⑤ ヤマトミズン

8月は宮古大神島南で10尾中♂1尾が出現した。9月の西表、名護湾、阿護乃浦では♀:♂は11:6不明10尾である。卵巣長は8.0~36.4mmで未熟である。♀は体長125.1~160.4mm♂は129.0~156.0mmの範囲にみられた。不明は80.5~149.0mmである。以上のことから9月以降体長125mm以上では生殖腺をもつであろう。

⑥ 蓄養試験

図南丸前部甲板上に円形ポリタンク500ℓ容量を設置し常時吸上ポンプで注入しサイホンで水位を調節した。試験に用いた餌料魚は棒受網漁獲物で網から活間に移し換える最後のものを使用した。

その1) 期間1971年9月8日05:15~9月10日08:05 (50時間50分) 表2 9月8日收容漁種組成

05:15~9月10日08:05 (50時間50分) 餌場は慶良間阿護乃浦で收容された魚種組成は表2にみるとおりである。ミナミキビナゴは大形魚のヤマトミズン、ミズンと同時に收容された為、巻く、状態にならずタンクの上層1ヶ所にたたまっている。

魚種	尾数	重量g	体長範囲cm
ミナミキビナゴ	539	201	2.5-3.0
バカジャコ	51	45	3.5-4.5
ヤマトミズン	14	490	15
トウゴロイワシ類	18	140	6.5-8.0
ミズン	8	130	6.0
計	630	1,006	

表3 9月11日收容魚種組成

その2) 期間1971年9月11日05:20~9月12日07:30 (26時間10分) 餌場は西表鳩離沖で收容された魚種組成を表3に示した。

魚種	尾数	重量g	体長範囲cm
ミナミキビナゴ	78	130	3.5-6.5
ヤマトミズン	115	3,110	13-21
計	193	3,240	

結果

図9にミナミキビナゴの生残率曲線を示した。ミナミキビナゴは1回目3時間後50%、生残5時間後33%、10時間後20%でその後安定し51時間後6.8%の生残であった。2回目5時間後61%の生残であったがその後急に死亡率が高くなり10時間後6%、14時間後全て死亡した。ヤマト

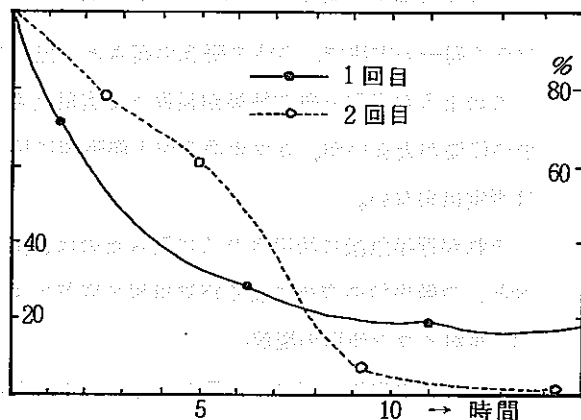


図9 ミナミキビナゴ生残率曲線