3-1-2 調 査 結 果

(1) 海底地形・水深

調査海域の海岸線は、2・3海区では比較的単調であるが、1海区では相当入り組んでかり、半島や湾・入江が存在し、複雑である。

200 mの等梁線はプランコ岬西10海里沖からほぼ北西方向に伸びている。従って大陸棚の幅員は2・3海区で狭く1海区で急に広くなっている。

大陸棚斜面に入る水深は、1区では200 m前後であるのに対し、2・3 海区では120~140 mと極めて浅いこと、またその傾斜が急峻であり、かつその地形が凹凸に富むことが特徴的である(Fig.-10a,10b,10c)。参考までに海区別の水深別の面積を第14表に示した。

大陸棚の底質は泥のところが多いが、沿岸域には岩礁地帯が存在する。とくに1海区南部および2・3海区で顕著である。また、1海区の水深80mから120mまでの海域では深い軟泥に覆われている。このことはこの海域が潮流の弱い海域に相当することを示唆する。

水深海区	50~75m	75~100m	100 ~150 m	150 ~200 m	200 $\sim 300 m$	300 $\sim 400 m$	400 $\sim 500 m$	合 計
1海区	149	185	296	501	232	51	43	1,457
2海区	69	104	145	27	44	41	41	471
3海区	70	56	86	16	23	22	28	301
合 計	288	345	527	544	299	114	112	2,229

第14表 調査海域の水深別面積(n·m²)

(2) ガーディアンバンク

ガーディアンバンクは、北緯9度~10度、西経87度~88度の海域に点在するとされている。バンクの存在の有無および存在した場合、その位置形状などを調査するため、1987年4月11~14日および1987年11月29日~12月2日の2回、Defense Mapping Agency Hydrographic/Topographic Center 発刊のMorth Pacific Ocean, Central America—West coast, Punta Remedios to Cabo Matapalo (No. 21500)によって、Fig. -3a, 3bに示した海域を、衛星航法装置(GPS-4000)および魚群探知機によって探索した。

調査の結果、バンクの存在は確認できなかった。それは調査期間が短かったことによる探索不十分にも原因があると思われる。ただし、U.S. Naval Oceanographic Office Was-ington 発行の Bathymetric Atlas 1973 (No. 0902N)にもその海域に880尋のガーディアン海山の記載があるのみである。

(3) 海 况

① 海況の概況

太平洋赤道海域の海流は4つの主な海流に大別されている。すなわち、1つは北緯8度~20度を西に流れる北赤道海流、2つ目は北緯3度~南緯10度を西に流れる南赤道海流で、3つ目は両者の中間を東方へ流れる北赤道反流である。これらはいずれも主として表層流である。4つ目は北緯2度~南緯2度を東方に流れる赤道下層海流である(Fig.-11)。

コスタリカ太平洋沿岸域の表層に強く影響するのは北赤道反流で、その流れは3~4月は20cm/S以下であるが、その他の月は35~60cm/Sである。この流れはコスタリカ周辺で北上したのち西に転じ北赤道海流に合流する。この流れはコスタリカ海流とも称されている。その海水は水温27℃以上で塩分33%以下である。

一方、表層水の下には、低水温・貧酸素の中間水が広く存在するが、北緯 9 度、西経 8 9 度の海域に周年、直径が約 2 0 0 kmに及ぶコスタリカドームと呼ばれる反時計まわり の湧昇流が認められている。この湧昇流の水塊は低水温(17℃以下)、高塩分(3 3.8 ‰以上)、低酸素量(2.0 ~ 0.25mℓ/ℓ)、高燐酸塩(1.0 ~ 1.2 μg - a tom/L)によって特徴づけられている(Fig.-12, 13, 14)。

コスタリカ沿岸域の海況は、表層では北赤道反流、また中層ではコスタリカドームの湧 昇流の影響を受けているとみてよい。

② 水温の垂直分布

調査海域沿岸の6回(予備調査1回を含む)の海洋観測資料(付属資料表-2)に基づいて、それぞれについて調査海域全体の平均水温の垂直分布をFig.-15 に示した。 図から明らかなように、各調査月とも、水深10~20 mから50~75 mにかけて顕著な躍層がみられる。 躍層における水温鉛直傾度は10 m当り1 ℃以上に及ぶ。 このことは表層水の厚さは極めて薄いこと、また躍層下の水はコスタリカドームの湧昇流に相当することを示唆している。

つぎに、調査月ごとの水温垂直分布をみると、大略 100 m層より浅い層において、その各層水温は 1987年5月の水温が非常に高く、月を追って順次低下しているが、1988年9月と10月の値は近似している。この興味深い現象が季節的変化を示すものかどうかは、1~5月の観測資料を欠いているため明らかではない。

ただ今回の調査期間は、1986年秋から1年半の長きに亘って持続し、1988年春になって終息したエルニーニョ現象が出現した時期に当たっている。したがって、上記の羅層水深以浅の高水温現象はエルニーニョの影響が調査海域まで影響したとみるのが妥当であるう。ちなみに、1986年秋から1988年春にみられたエルニーニョは、正偏差の最大が2℃前後で、その規模は小さかった(今世紀最大といわれた前回1982/1983年では5℃を超える偏差がみられた)ものの次の特徴がみられた。

- | 過去の例ではエルニーニョが春あるいは夏に発生し、秋から冬に最盛期を迎えるケースが多かったが、今回は秋に始まった。
 - ■エルニーニョが1年半にも及び、継続期間が長かった。
 - Ⅲ 海面水温の正偏差の中心が南米沿岸ではなく、太平洋中央域にあった(Fig. -16)。 そのほか、このエルニーニョと各地の異常天候との関連が指摘されている。

③ 海区別水温

調査海域における海区別水温を比較すると、1987年12月において、1海区の0~50m水温が各層において2・3海区に比べて著しく低温であったほかは、海区による一定の傾向は認められなかった。1987年12月の低温は、この時期の北東の季節風の連吹による影響か、あるいはカリフォルニア海流の南下が関与しているのか、いずれとも判明し難い。

また、月による海区別水温変動に一定の傾向がみられない理由は、コスタリカドームの湧 昇流の沿岸への接岸海域が月によって変動していることによるものと思われる。このこと は各層水温分布図からも類推が可能である。さらに、この湧昇流の接岸海域と底魚類の分 布と深く関連していることが想定される。

北東系の季節風の強い冬期に、季節風の連吹後、パパガョ湾沿岸で表面水温の急激な低下が時々みられたことは注目される。このような水温低下は表層性の浮魚類の移動集散に影響することが推定される。

④ 水温と溶存酸素量

1988年10月の資料しか得られていないが、水温と溶存酸素量との関連について触れてみたい。ただ酸素量の測定に際し、器差補正を十分に行っていないため、多少の誤差を含むと思われる。10月における観測時の水温(℃)と溶存酸素量(mℓ)との関係をFig-16に示した。水温と酸素量との間には多少のばらつきはあるが正の関係がみられる。なお、図中に調査水域全域の各層平均水温と平均酸素量との関係を示し、両者の関係を曲線で示した。

図から水温 26 \mathbb{C} 以上の表層水では 0_2 は 6 $m\ell/\ell$ 前後を示し、25 \mathbb{C} \sim 19 \mathbb{C} を示す \mathbb{R} では 0_2 は 6 \sim 2.5 $m\ell/\ell$ を示し、19 \mathbb{C} 以下の中層水では2.5 $m\ell/\ell$ 以下となっている。これら水温と酸素量との関係から、表層水・躍層水・中層水(コスタリカドーム)の特性を水温(酸素量)で大略に、それぞれ、26 \mathbb{C} 以上(6 $m\ell/\ell$)、25 \mathbb{C} \sim 20 \mathbb{C} (6 \sim 2.5 $m\ell/\ell$)、18 \mathbb{C} 以下(2 $m\ell/\ell$)と規定できよう。WYRTKI(1964年)もコスタリカドームに関連した海域で、水温と酸素量の関係図でほぼ同じような関連を示した。

これらの関係から、水温 18℃、溶存酸素量 2 ml/loの水塊、すなわちトームの上縁としての水深分布をみると、調査月によって異なるが、上縁は大略 4 0 m~9 0 mに相当する。 1987年の 2月、5月、8月および 11月のニコヤ湾~沖合にかけての NORAD/UNDP

/FAO Programme による調査においても、2ml/l という貧酸素水塊が浅い層までせ り上っていることが、この海域の特徴といえる。

⑤ 生物と溶存酸素量

一般に水産生物は生息層の酸素が極端に減少すれば、その水域を回避して、より酸素の豊富な水域に移動する。酸素の激減した水域では生物の生存ができなくなり死圏を形成する。ところが、生物と酸素の関係は、種、大きさ、水温などによって異なるが、それらに関する知見は極めて少ない。日本では環境基準の目安として、適正溶存酸素量は魚類、大型エピ類で4me/&以上、カニ類、タコ類で3.5me/&以上としている。酸素致死量はChrysophrys major (マダイ)で0.2me/&程度、Salmon and trout類で3me/&以上との報告がある(田村、1949)、また、アデン湾におけるトロール操業資料から、底魚の漁獲量と底層水温とは特に関係は認められないが、溶存酸素量とは関連性が認められ、2me/&以下では漁獲量の低下が顕著であるという(Banse、1967)。中南米太平洋沖合の貧酸素水の浅層まで湧昇している海域では、Thunnus abesus (メバチ)の水温適水帯(10~15℃)であっても、酸素量1me/&以下の海域では、メバチは分布しない(Hanamoto、1987)。したがって、コスタリカ沿岸におけるドームの湧昇流の目安である水温18℃前後、酸素量2me/&前後の海域においては、底魚類の分布になんらかの影響をあたえているものと推定される。これらの関連性は今後に残された課題であろう。

⑥ まとめ

今回の海洋観測は調査海域に限られ、かつ水温測定が主体で、塩分・酸素量測定は1回 の調査に限られたが、次に示す知見を得たことは貴重である。

- 1 表層水の分布水深が極めて浅い。
- || 強い水温躍層が水深10~20mから50~75mにかけて存在する。
- Ⅲ 水温躍層下の水塊はコスタリカドームの湧昇水と推定される。
- V 湧昇水の接岸海域は月によって変動するようである。
- VI 1海区の沿岸域で冬期に季節風の連吹後、表面水温の低下が時々みられる。
- VII 1986年秋から1988年春にかけてみられたエルニーニョ現象の影響は、調査水域の 表層水・鑼層水の水温にも及んだと推定される。

これらの知見は、水産生物の分布、生態に深い関連をもっていると推定される。とくに 中層水が浅い層までせり上っていることは、底生の水産生物の分布・生態に及ぼす影響は 軽視できないと推定される。

(4) 出現生物種(CIMAR)

今回の1統曳・2統曳トロール網、底はえ縄およびえび籠によって採集された生物種を第 15表に示す。

第15表 出現生物種

Reterocarpus sp. Pandlidae Arius platypogon Ariidae Rephropsis sp. Rephropidae Azeria panamensis Bothidae Brotula clarkae Ophididae Brotula clarkae Ophididae Brotula clarkae Ophididae Brotula clarkae Ophididae Solenoceria agassissi Solenoceridae Bregmaceros bathmaster Bregmaceros bathmaster Sparidae Caramy victus Caramy dae Caramy victus Caramy dae Caramy dae Caramy victus Caramy dae Caramy d	Species	Family	Species	Family
Nephropsis sp. Nephropidae Azeria panamensis Bothidae Penaeus brevirostris Penaeidae Bollmannia clamydes Gobidae Bothidae Bremmaceros bathmaster Bremmaceros bathmaster Bremmaceros bathmaster Bremmaceros dathmaster Bremmaceros date Carcharhinus porcosus Carcharhinidae Carc	Crustacea			
Penaeus brevirostris Penaeidae Bollmannia clamydes Gobiidae Penaeus californiensis Penaeidae Bollmannia stigmatura Gobiidae Bothidae sp. Bothidae Pleuronectodes sp. Calatheidae Brotula clarkae Ophidiidae Solenocera agassissi Solenoceridae Bregmaceros bathmaster Bregmacerotidae Sycionia sp. Sicyonidae Calamus branchysomus Sparidae Squilla sp. Squillidae Caranx victus Carangidae Carcharhinus sp. Carcharhinidae Carcharhinus sp. Carcharhinidae Carcharhinus porosus Carcharhinidae Ethusa sp. Dorippidae Carcharhinus porosus Carcharhinidae Ethusa sp. Leucosiidae Carangidae otrynter Carangidae sp. Illiacentha sp. Leucosiidae Calappidae Chlorophthamus mento Chlorophthalmidae Sp. Cherublemae emmelas Ophiidae Portunidae sp. Citharichys platophrys Bothidae Coryphaena hippurus Coryphaenidae Stenorhynchus sp. Majidae Coelorhynchus scaphopsis Hacrouidae Scyclopsetta panamensis Coryphaenidae Cyclopsetta panamensis Bothidae Cyclopsetta querna Bothidae Conidae sp. Cynoscion nannus Sciaenidae Cynoponticus coniceps Huraenesocidae Cynoponticus coniceps Huraenesocidae Cynoponticus coniceps Carangidae Octpus sp. Octopodidae Decodom melasma Labridae Octpus sp. Octopodidae Diplectrum eumelum Serranidae Diplectrum euryplectrum Serranidae Diplectrum labarum Serranidae Alectis ciliaris Crangidae Diplectrum macropoma Serranidae Alectis ciliaris Crangidae Diplectrum rostrum Serranidae	Heterocarpus sp.	Pandl idae	Arius platypogon	Ariidae
Penaeus californiensis Penaeidae Bolimannia stigmatura Bothidae Bothidae sp. Bothidae Bothidae sp. Pleuronectodes sp. Calatheidae Solenocera agassissi Solenoceridae Sycionia sp. Sicyonidae Calamus branchysonus Sparidae Squilla sp. Squillidae Caranx victus Carangidae Carcharhinus sp. Carcharhinus altimus Carcharhinidae Carcharhinus sp. Carcharhinus porosus Carcharhinidae Euphylax sp. Illiacantha sp. Leucosiidae Calappidae Caulolatilus affinis Branchiostegidae Majidae sp. Cherublemma emmelas Ophiidae Portunidae sp. Parthenopidae sp. Coryphaena hippurus Coryphaenidae Coridae sp. Coryphaena hippurus Coryphaenidae Coridae sp. Cyclopsetta panamensis Cyclopsetta querna Bothidae Cynoponticus coniceps Fasciolariidae sp. Cynoscion nannus Coiaenidae Cynoscion reticulatus Coiaenidae Cynoscion reticulatus Coiaenidae Cotpus sp. Cotopodidae Decapterus sp. Carangidae Diplectrum euxplectrum Diplectrum labarum Diplectrum macropoma Albula Vulpes Albulidae Diplectrum rostrum Serranidae	Hephropsis sp.	Nephropidae	Azeria panamensis	Bothidae
Pleuronectodes sp. Calatheidae Brotula clarkae Ophidiidae Solenocera agassissi Solenoceridae Bregmaceros bathmaster Bregmacerotidae Sycionia sp. Sicyonidae Calamus branchysomus Sparidae Squilla sp. Squillidae Caranx victus Carangidae Carcharhinus sp. Carcharhinidae Calappidae sp. Carcharhinus altimus Carcharhinidae Euphylax sp. Dorippidae Carcharhinus porosus Carcharhinidae Euphylax sp. Carcharhinus affinis Branchiostegidae Majidae sp. Calappidae Chlorophthamus mento Chlorophthalmidae Portunidae sp. Citharichys platophrys Bothidae Portunidae sp. Coryphaena hippurus Coryphaenidae Stenorhynchus sp. Majidae Coelorhynchus scaphopsis Macrouidae Cyclopsetta panamensis Bothidae Cyclopsetta querna Sciaenidae Cyclopsetta querna Sciae	Penaeus brevirostris	Penae idae	Bollmannia clamydes	Gobi idae
Pleuronectodes sp. Calatheidae Brotula clarkae Ophidiidae Solenocera agassissi Solenoceridae Bregmaceros bathmaster Bregmacerotidae Sycionia sp. Sicyonidae Calamus branchysomus Sparidae Caranx victus Carangidae Caranx victus Carangidae Carcharhinus sp. Carcharhinidae Carcharhinus sp. Carcharhinidae Carcharhinus sp. Carcharhinidae Carcharhinus altimus Carcharhinidae Ethusa sp. Dorippidae Carcharhinus porosus Carcharhinidae Euphylax sp. Carangoides otrynter Carangidae Buphylax sp. Caulolatilus affinis Branchiostegidae Cherublemma emmelas Ophiidae Cherublemma emmelas Ophiidae Portunidae sp. Citharichys platophrys Bothidae Portunidae sp. Citharichys platophrys Coryphaena hippurus Coryphaenidae Cyclopsetta panamensis Bothidae Cyclopsetta panamensis Cyclopsetta querna Bothidae Cyclopsetta querna Bothidae Cyclopsetta querna Bothidae Cyclopsetta querna Bothidae Cynoponticus coniceps Muraenesocidae Cynoscion reticulatus Sciaenidae Cynoscion reticulatus Sciaenidae Octpus sp. Cynoscion reticulatus Sciaenidae Octpus sp. Octopodidae Decodom melasma Labridae Diplectrum eurelum Serranidae Diplectrum euryplectrum Serranidae Diplectrum macropoma Serranidae Albula Vulpes Albulidae Diplectrum rostrum Serranidae Alectis ciliaris Crangidae Diplectrum rostrum Serranidae	Penaeus californiensis	Penae idae	Bollmannia stigmatura	Gobi idae
Solenocera agassissi Solenoceridae Bregmaceros bathmaster Bregmacerotidae Sycionia sp. Sicyonidae Calamus branchysomus Sparidae Squilla sp. Squillidae Caranx victus Carangidae Carcharhinus sp. Carcharhinidae Carcharhinus altimus Carcharhinidae Eduphylax sp. Carcharhinus porosus Carcharhinidae Carcharhinus porosus Carcharhinidae Eduphylax sp. Carangoides otrynter Carangidae Dehiidae sp. Cherublemma emmelas Ophiidae Chlorophthamus mento Chlorophthalmidae Portunidae sp. Calappidae Chlorophthamus mento Chlorophthalmidae Portunidae sp. Coryphaena hippurus Coryphaenidae Coryphaena hippurus Coryphaenidae Cyclopsetta panamensis Bothidae Cyclopsetta panamensis Cyclopsetta panamensis Cyclopsetta querna Bothidae Cyclopsetta querna Bothidae Cyclopsetta querna Bothidae Cynoponticus coniceps Muraenesocidae Cynoscion nannus Sciaenidae Cynoscion nannus Sciaenidae Decapterus sp. Carangidae Diplectrum eumelum Serranidae Diplectrum euryplectrum Serranidae Diplectrum macropoma Serranidae Albula Vulpes Albulidae Diplectrum macropoma Serranidae Serranidae Alectis ciliaris Crangidae Diplectrum macropoma Serranidae		: " " " " " " " " " " " " " " " " " " "	Bothidae sp.	Bothidae
Sycionia sp. Sicyonidae Calamus branchysomus Sparidae Squilla sp. Squillidae Caranx victus Carangidae Calappidae sp. Carcharhinus sp. Carcharhinidae Ethusa sp. Dorippidae Carcharhinus porosus Carcharhinidae Euphylax sp. Carangoides otrynter Carangidae Illiacantha sp. Leucosidae Caulolatilus affinis Branchiostegidae Najidae sp. Calappidae Chlorophthamus mento Chlorophthalmidae Portunidae sp. Calappidae Chlorophthamus mento Chlorophthalmidae Portunidae sp. Coryphaena hippurus Coryphaenidae Stenorhynchus sp. Majidae Coelorhynchus scaphopsis Macrouidae Stenorhynchus sp. Kajidae Cyclopsetta panamensis Bothidae Conidae sp. Cyclopsetta querna Bothidae Conidae sp. Cynoscion nannus Sciaenidae Conidae sp. Cynoscion reticulatus Sciaenidae Corps sp. Octopodidae Decodom melasma Labridae Octpus sp. Octopodidae Diplectrum eumelum Serranidae Pisces Albula Vulpes Albulidae Diplectrum macropoma Serranidae Alectis ciliaris Crangidae Diplectrum macropoma Serranidae	Pleuronectodes sp.	Calatheidae	Brotula clarkae	Ophidiidae
Squilla sp. Squillidae Caranx victus Carangidae Carcharhinus sp. Carcharhinidae Carcharhinus sp. Carcharhinidae Ethusa sp. Dorippidae Carcharhinus porosus Carcharhinidae Euphylax sp. Carangidae otrynter Carangidae Illiacantha sp. Leucosidae Caulolatilus affinis Branchiostegidae Majidae sp. Cherublenma emmelas Ophiidae Portunidae sp. Citharichys platophrys Bothidae Portunidae sp. Coryphaena hippurus Coryphaenidae Stenorhynchus sp. Majidae Coelorhynchus scaphopsis Macrouidae Vollusca Cyclopsetta panamensis Bothidae Conidae sp. Cynoponticus coniceps Muraenesocidae Conidae sp. Cynoscion nannus Sciaenidae Corposis diomedeae Loliginidae Decodom melasma Labridae Octpus sp. Octopodidae Diplectrum eumelum Serranidae Pisces Albula Vulpes Albulidae Diplectrum macropoma Serranidae Diplectrum macropoma Serranidae Diplectrum rostrum Serranidae	Solenocera agassissi	Solenoceridae	Bregmaceros bathmaster	Bresmacerotidae
Calappidae sp. Carcharhinus sp. Carcharhinus altimus Carcharhinidae Carcharhinus altimus Carcharhinidae Carcharhinus porosus Carcharhinidae Carcharhinus porosus Carcharhinidae Carangoides otrynter Carangidae Raphylax sp. Leucosidae Caulolatilus affinis Branchiostegidae Cherublemma emmelas Ophiidae Cherublemma emmelas Ophiidae Chlorophthamus mento Chlorophthalmidae Coryphaena hippurus Coryphaenidae Coryphaena hippurus Coryphaenidae Cyclopsetta panamensis Cyclopsetta panamensis Bothidae Cyclopsetta querna Bothidae Cyclopsetta querna Bothidae Cynoponticus coniceps Huraenesocidae Cynoscion nannus Ciaenidae Cynoscion reticulatus Ciaenidae Cynoscion reticulatus Carcharhinidae Carcharhinidae Carcharhinidae Carcharhinidae Carcharhinidae Carcharhinidae Carcharhinidae Carcharhinidae Chlorophthamus mento Chlorophthalmidae Chlorophthalmidae Coryphaenidae Cyryphaena hippurus Coryphaenidae Cyclopsetta panamensis Cyclopsetta panamensis Cynoponticus coniceps Huraenesocidae Cynoscion nannus Ciaenidae Cynoscion reticulatus Ciaenidae Cynoscion reticulatus Ciaenidae Decapterus sp. Carangidae Labridae Diplectrum euryplectrum Carcharhinidae Diplectrum labarum Carcharhinidae Carcharhinus Carcha	Sycionia sp.	Sicyonidae	Calamus branchysomus	Sparidae
Calappidae sp. Ethusa sp. Dorippidae Euphylax sp. Carcharhinus porosus Carcharhinidae Carcharhinus porosus Carcharhinidae Carcharhinus porosus Carcharhinidae Carcharhinus porosus Carcharhinidae Carcharhinidae Carcharhinus porosus Carcharhinidae Carcharhinidae Carcharhinidae Carcharhinidae Carcharhinus porosus Carcharhinidae Charlidae Cherublema emmelas Carcharhinidae Chlorophthaus mento Chlorophthalmidae Corphhaenidae Corphhaenidae Cyclopsetta panamensis Corphhaenidae Cyclopsetta panamensis Cyclopsetta querna Bothidae Cyclopsetta querna Bothidae Cyclopsetta querna Cyclopsetta quern	Squilla sp.	Squillidae	Caranx victus	Carangidae
Ethusa sp. Dorippidae Carcharhinus porosus Carcharhinidae Euphylax sp. Carangoides otrynter Carangidae Illiacantha sp. Leucosiidae Caulolatilus affinis Branchiostegidae Majidae sp. Cherublemma emmelas Ophiidae Naiopsis panamensis Calappidae Chlorophthamus mento Chlorophthalmidae Portunidae sp. Citharichys platophrys Bothidae Parthenopidae sp. Coryphaena hippurus Coryphaenidae Stenorhynchus sp. Majidae Coelorhynchus scaphopsis Macrouidae Cyclopsetta panamensis Bothidae Cyclopsetta querna Bothidae Cyclopsetta querna Bothidae Cyclopsetta querna Bothidae Cyclopsetta querna Sciaenidae Cynoscion nannus Sciaenidae Cynoscion reticulatus Sciaenidae Cynoscion reticulatus Sciaenidae Cynoscion reticulatus Sciaenidae Decapterus sp. Carangidae Diplectrum europlectrum Serranidae Diplectrum europlectrum Serranidae Pisces Albula Vulpes Albulidae Diplectrum macropoma Serranidae Alectis ciliaris Crangidae			Carcharhinus sp.	Carcharhinidae
Euphylax sp. Illiacantha sp. Leucosiidae Majidae sp. Maiopsis panamensis Parthenopidae sp. Stenorhynchus sp. Majidae Majidae Majidae Portunidae sp. Calappidae Citharichys platophrys Coryphaena hippurus Coryphaenidae Coryphaena hippurus Coryphaenidae Coryclopsetta panamensis Mollusca Conidae sp. Cyclopsetta querna Cyclopsetta querna Cynoscion nannus Cynoscion nannus Cynoscion reticulatus Cynoscion reticulatus Cynoscion reticulatus Cynoscion melasma Loligopsis diomedeae Cytopodidae Diplectrum euryplectrum Pisces Albula Vulpes Albulidae Diplectrum macropoma Alectis ciliaris Carangidae Carangidae Carangidae Carangidae Carangidae Copiplectrum macropoma Corynaidae Carangidae Copiplectrum macropoma Cynoscion Copiplectrum macropoma Copiplectrum macropoma Copiplectrum macropoma Copiplectrum copidae Copiplectrum copidae Copiplectrum copidae Copiplectrum macropoma Copiplectrum copidae Copiplectrum rostrum Carangidae Copiplectrum rostrum Copiple copidae Copiplectrum rostrum Carangidae Copiplectrum rostrum Copiple copidae Copiple copidae Copiplectrum rostrum Copiple copidae Copiple copidae Copiple copidae Copiple copidae Copiple copidae Copiple copidae Copid	Calappidae sp.		Carcharhinus altimus	Carcharhinidae
Illiacantha sp. Najidae sp. Naijdae sp. Naijdae sp. Naiopsis panamensis Portunidae sp. Parthenopidae sp. Stenorhynchus sp. Majidae Coryphaena hippurus Coryphaena hippurus Coryphaenidae Coryphaenidae Cyclopsetta panamensis Bothidae Cyclopsetta querna Bothidae Cyclopsetta querna Bothidae Cynoponticus coniceps Muraenesocidae Cynoscion nannus Cynoscion reticulatus Cynoscion reticulatus	Ethusa sp.	Dorippidae	Carcharhinus porosus	Carcharhinidae
Majidae sp. Maiopsis panamensis Calappidae Portunidae sp. Citharichys platophrys Bothidae Coryphaena hippurus Coryphaenidae Coelorhynchus scaphopsis Macrouidae Mollusca Conidae sp. Cyclopsetta panamensis Cyclopsetta querna Conidae sp. Cynoscion nannus Cynoscion reticulatus Cynoscion reticulatus Cotanaidae Loligopsis diomedeae Cotopodidae Pisces Albula Vulpes Albulidae Cherublemma emmelas Ophiidae Chlorophthamus mento Chlorophthalmidae Corlopohthamus mento Chlorophthalmidae Coryphaenidae Coryph	Euphylax sp.		Carangoides otrynter	Carangidae
Maiopsis panamensis Portunidae sp. Parthenopidae sp. Parthenopidae sp. Stenorhynchus sp. Majidae Coelorhynchus scaphopsis Macrouidae Cyclopsetta panamensis Mollusca Conidae sp. Fasciolariidae sp. Cynoponticus coniceps Muraenesocidae Cynoscion nannus Cynoscion reticulatus Cynoscion reticulatus Cyclopsis diomedeae Loligopsis diomedeae Cotpus sp. Cynopodidae Decapterus sp. Carangidae Diplectrum eurelum Diplectrum curyplectrum Diplectrum macropoma Serranidae Albula Vulpes Albulidae Diplectrum macropoma Serranidae Diplectrum macropoma Serranidae Diplectrum rostrum Serranidae Diplectrum rostrum Serranidae	Illiacantha sp.	Leucosi idae	Caulolatilus affinis	Branchiostegidae
Portunidae sp. Parthenopidae sp. Stenorhynchus sp. Majidae Coelorhynchus scaphopsis Macrouidae Cyclopsetta panamensis Cyclopsetta querna Bothidae Cyclopsetta querna Bothidae Cyclopsetta querna Bothidae Cyclopsetta querna Bothidae Cyclopsetta querna Cynoponticus coniceps Muraenesocidae Cynoscion nannus Sciaenidae Cynoscion reticulatus Sciaenidae Cynoscion reticulatus Sciaenidae Cynoscion reticulatus Sciaenidae Cynoscion reticulatus Sciaenidae Decapterus sp. Carangidae Loligopsis diomedeae Cotpus sp. Octopodidae Diplectrum eumelum Diplectrum euryplectrum Diplectrum euryplectrum Serranidae Pisces Albulia Vulpes Albulidae Diplectrum macropoma Serranidae Diplectrum macropoma Serranidae Diplectrum macropoma Serranidae	Najidae sp.		Cherublemma emmelas	Ophi idae
Parthenopidae sp. Stenorhynchus sp. Majidae Coelorhynchus scaphopsis Macrouidae Cyclopsetta panamensis Bothidae Mollusca Conidae sp. Cynoponticus coniceps Muraenesocidae Cynoscion nannus Cynoscion nannus Sciaenidae Muricidae sp. Pectinidae sp. Cynoscion reticulatus Cynoscion reticulatus Sciaenidae Cynoscion reticulatus Sciaenidae Decapterus sp. Carangidae Labridae Octpus sp. Octopodidae Diplectrum eumelum Diplectrum eumyplectrum Serranidae Pisces Albula Vulpes Albulidae Diplectrum macropoma Serranidae Diplectrum macropoma Serranidae Diplectrum rostrum Serranidae Diplectrum rostrum Serranidae	Maiopsis panamensis	Calappidae	Chlorophthamus mento	Chlorophthalmidae
Stenorhynchus sp. Majidae Coelorhynchus scaphopsis Macrouidae Cyclopsetta panamensis Bothidae Mollusca Cyclopsetta querna Bothidae Conidae sp. Cynoponticus coniceps Muraenesocidae Fasciolariidae sp. Cynoscion nannus Sciaenidae Muricidae sp. Cynoscion reticulatus Sciaenidae Pectinidae sp. Decapterus sp. Carangidae Loligopsis diomedeae Loliginidae Decodom melasma Labridae Octpus sp. Octopodidae Diplectrum eureplectrum Serranidae Pisces Albula Vulpes Albulidae Diplectrum macropoma Serranidae Alectis ciliaris Crangidae Diplectrum rostrum Serranidae	Portunidae sp.		Citharichys platophrys	Bothidae
Cyclopsetta panamensis Bothidae Mollusca Cyclopsetta querna Bothidae Conidae sp. Cynoponticus coniceps Muraenesocidae Fasciolariidae sp. Cynoscion nannus Sciaenidae Muricidae sp. Cynoscion reticulatus Sciaenidae Pectinidae sp. Decapterus sp. Carangidae Loligopsis diomedeae Loliginidae Decodom melasma Labridae Octpus sp. Octopodidae Diplectrum eumelum Serranidae Pisces Diplectrum uryplectrum Serranidae Pisces Albula Vulpes Albulidae Diplectrum macropoma Serranidae Alectis ciliaris Crangidae Diplectrum rostrum Serranidae	Parthenopidae sp.		Coryphaena hippurus	Coryphaenidae
Mollusca Conidae sp. Conidae sp. Fasciolariidae sp. Muricidae sp. Pectinidae sp. Conidae sp. Conoscion nannus Conoscion nannus Conoscion nannus Conoscion reticulatus Conosc	Stenorhynchus sp.	Ka j idae	Coelorhynchus scaphops	sis Macrouidae
Conidae sp. Fasciolariidae sp. Muricidae sp. Pectinidae sp. Loligopsis diomedeae Octpus sp. Octopodidae Pisces Albula Vulpes Albulidae Cynoponticus coniceps Muraenesocidae Cynoscion nannus Sciaenidae Cynoscion reticulatus Sciaenidae Cynoscion reticulatus Sciaenidae Decapterus sp. Carangidae Decodom melasma Labridae Diplectrum eumelum Serranidae Diplectrum labarum Serranidae Albulidae Diplectrum macropoma Serranidae Alectis ciliaris Crangidae Diplectrum rostrum Serranidae			Cyclopsetta panamensis	s Bothidae
Fasciolariidae sp. Huricidae sp. Pectinidae sp. Loligopsis diomedeae Loliginidae Decodom melasma Labridae Octpus sp. Octopodidae Diplectrum eumelum Serranidae Diplectrum euryplectrum Serranidae Diplectrum labarum Serranidae Albula Vulpes Albulidae Diplectrum macropoma Serranidae Alectis ciliaris Crangidae Diplectrum rostrum Serranidae	Hollusca		Cyclopsetta querna	Bothidae
Huricidae sp. Pectinidae sp. Loligopsis diomedeae Octpus sp. Octopodidae Pisces Albula Vulpes Albulaiae Cynoscion reticulatus Decapterus sp. Diplectrum eunelum Diplectrum labarum Diplectrum macropoma Serranidae Diplectrum rostrum Serranidae	Conidae sp.		Cynoponticus coniceps	Muraenesocidae
Pectinidae sp. Loligopsis diomedeae Loliginidae Decodom melasma Labridae Octpus sp. Octopodidae Diplectrum eunelum Serranidae Diplectrum euryplectrum Serranidae Diplectrum labarum Serranidae Albula Vulpes Albulidae Diplectrum macropoma Serranidae Alectis ciliaris Crangidae Diplectrum rostrum Serranidae	Fasciolariidae sp.		Cynoscion nannus	Sciaenidae
Loligopsis diomedeae Loliginidae Decodom melasma Labridae Octpus sp. Octopodidae Diplectrum eumelum Serranidae Diplectrum euryplectrum Serranidae Diplectrum labarum Serranidae Albula Vulpes Albulidae Diplectrum macropoma Serranidae Alectis ciliaris Crangidae Diplectrum rostrum Serranidae	Huricidae sp.		Cynoscion reticulatus	Sciaenidae
Octpus sp. Octopodidae Diplectrum eunelum Serranidae Pisces Diplectrum labarum Serranidae Albula Vulpes Albulidae Diplectrum macropoma Serranidae Alectis ciliaris Crangidae Diplectrum rostrum Serranidae	Pectinidae sp.	$N_{ij} = 1, \dots, n_{ij}$	Decapterus sp.	Carangidae
Pisces Diplectrum labarum Serranidae Albula Vulpes Albulidae Diplectrum macropoma Serranidae Alectis ciliaris Crangidae Diplectrum rostrum Serranidae	Loligopsis diomedeae	Loliginidae	Decodom melasma	Labridae
Pisces Diplectrum labarum Serranidae Albula Vulpes Albulidae Diplectrum macropoma Serranidae Alectis ciliaris Cransidae Diplectrum rostrum Serranidae	Octpus sp.	Octopodidae	Diplectrum eumelum	Serranidae
Albula Vulpes Albulidae Diplectrum macropoma Serranidae Alectis ciliaris Crangidae Diplectrum rostrum Serranidae			Diplectrum euryplectr	um Serranidae
Alectis ciliaris Crangidae Diplectrum rostrum Serranidae	Pisces		Diplectrum labarum	Serranidae
Attects citian's	Albula Vulpes	Albulidae	Diplectrum macropoma	Serranidae
Antennarius avalonis Antennariidae Diplectrum sp. Serranidae	Alectis ciliaris	Crangidae	Diplectrum rostrum	Serranidae
	ALC: NO CONTRACTOR OF THE PARTY	Antennariidae	Diplectrum sp.	Serranidae
Antennarius sp. Antennariidae Diplobatis onmata Torpedinidae	Antennarius sp.	Antennariidae	Diplobatis onmata	Torpedinidae
Apogon dovil Apogonidae Echiophis sp.		Apogonidae	Echiophis sp.	
Argentina aliceae Argentinidae Engyophrys sanctilaurentii Bithidae	The second of th	Argentinidae	Engyophrys sanctilaur	entii Bithidae

Bothidae Engyophrys sp. Serranidae Epinephelus acanthistius Serranidae Epinephelus analogus Serran idae Epinephelus nigritus Serranidae Epinephelus niveatus Clupeidae Etrumeus acuminatus Derrei dae Eucinostomus gracilis Exocoetidae Eucinostomus argenteus Exocoetidae Exocoetidae sp. Fodiaton acutus Gerranidae sp. Gymnothorax equatorialis Muraenidae Haemuron maculicanda llaenul idae Haemuron steindachneri Haegur idae Hemiramphidae sp. Hemanthias peruanus Serranidae Hemanthias signifer Serranidae Congridae Hildebrandia nitens Bothidae Hippoglossina bollmanni Hippoglossina tetrophthalmus Bothidae Nettastomatidae Hoplunnis pacifica Kathetostoma averruncus Uranoscopidae Labridae sp. Labridae Lophiodes caulinaris Lophiidae Lophiodes spiluris Lophiidae Lophiodes sp. Lophiidae Lepophidium pardale Ophidi idae Lepophidium prorates Ophidi idae Lepophidium stigmatistium Ophidiidae Lutjanus argentiventris Lutjanidae Lutjanus colorado Lutjanidae Lutjanus guttatus Lutjanidae Lutjanus peru Lutjanidae Bothidae Monolene asaedai Monolene maculipinna **Bothidae** Monolene dubiosa Bothidae Merluccius gayi Merluccidae Mulanidae sp. Mustelus lunulatus Triakidae Maricine brasiliensis Torpedinidae Maricine eutemedor Torpedinidae Neobythites stelliseroides Ophidae Nezumia sp. Hacrouidae Ophichthus pacificus Ophichthidae Ophidion sp. Ophichthidae Orthopristys chalceus Haemulidae Paralabrax loro Serranidae Paralichthys woolmani Both Idae Peprilus medius Stromateidae Peprilus snyderi Stromateidae Peristedion barbiger Peristediidae Peristedion crustosum Peristediidae Physiculus nematopus Moridae. Physiculus rastrelliger Moridae Pomadasys branikii Ponadasydae Pomadasys macracanthus Ponadasydae Pomadasys panamensis Pomadasydae

Pontinus furcirhinus Pontinus sierra Porichthys nautopaedium Prionotus albirostris Prionotus birostratus Prionotus horrens . Prionotus symnosthetus Prionotus loxias Prionotus ruscarius Prionotus stephanophrys Prionotus teaguei Prionotus xenisma Pronotogrammus eos Pronotogrammus sp. Pseudupeneus grandisquamis Mullidae Pseudopriacanthus serrula Priacanthidae Raja equatonalis Raja velezi Rechias sp. Sarda orientalis Sciaenidae sp. Scomber japonicus Scorpaena histrio Scorpaena plumieri Scorpaena russula Selene peruviana Selene oerstedii Serranus aequidens Sphoeroides annulatus Sphoeroides lobatus Sphoeroides sechurae Sphyraena ensis Sphyrna lewini Squatina armata Syacium ovale Syacium talitrons Symphurus atramentatus Symphurus leei Synchiropus atrilabiatus Synodus evermanní Synodus scituliceps Synodus sechurae Torpedo tremens Trichiurus nitens Thunnus albacares Zalieutes elater Zapterix ezasperatta

Scorpaenidae Scorpaen idae Batrachoididae Triglidae Triglidae Triglidae Triglidae Triglidae Triglidae Triglidae Triglidae Triglidae Serranidae Serranidae Rajidae Rajidae Sconor idae Scombridae Scorpaenidae Scorpaenidae Scorpaenidae Caranxidae · Carangidae Serranidae Tetraodontidae Tetraodontidae Tetraodont idae Sphyraenidae Sphyrnidae Squatinidae Bothidae Both idae Cynoglossidae Cynoglossidae Callionymidae Synodont idae Synodontidae Synodontidae Torpedinidae Trichiuridae

Scombridae

Ogeocephal idae

Rhinobatidae

(5) 主要生物の分布

1統トロール曳網の4回の調査における主要生物28種の調査点別、種別漁獲量分布図を付属資料 Fig.-4a,4b,4c,4dに示した。なお、漁獲量は曳網時間30分当りに換算して標準化したものを用いた。図をみれば明らかのように、大陸棚斜面における調査点数は底質が悪いため少ないが、漁獲された魚種も、その漁獲量も少ないことが特徴である。また、それぞれの種によって、ある特定の水深層に分布していることが明瞭である(Fig.-18)。このことは、底生生物種はそれぞれ棲み分けを行っていると推定される。

2 統曳トロール網の3回の調査における主要生物29種の調査点別、種別漁獲量分布図を付属資料 Fig.-5a,5b,5cに示した。図から、上記に述べたような種による棲み分け分布が推定される。

なお、深い水深における生物の分布状況と海況、特にコスタリカドームの湧昇・接岸と深い関係が認められそうであるが、十分な分析はできなかった。これらについては残された興味深い課題である。

(6) 主要生物の体長組成

今回の調査期間中に、トロール網による主要漁獲物 5 5種以上について、延 6 0 0回以上の体長組成調査が行われた。その資料については付属資料表 - 3 に示した。体長組成のモード(mode)の出現数から、Uni-mode型、Bi-mode型、Poly-mode型に大別して、種を推測を加えて区分すると次のようになる。

Uni-mode 型

Penaeus brevirostris (ピンク・Camarón rosado)
Solenocera agassissi (フィデール・Camarón fidel)
Heterocarpus sp (カメージョ・Camarón camello)
Pleuronectodes sp (コシオリエピ・Langostino)
(エピ・Camarón colindra)
Loligopsis diomedeae (ヤリイカ・Calamar)
Illex sp. (スルメイカ・Calamar)
Argentina aliceae (ニギス・Quiebra palito)

Citharichty's platophrys (カレイ・Lengaudo)

Synodus evermanni (アカエソ・Garrobos)

Eucinostomus gracilis (クロサギ・Palwito)

Penaeus brevirostris および Solenocera agassizii では Bi — modc のものもみられたが、その大きい方の mode が小さいことから Uni — mode 型に入れた。

なお、この型に入るかどうか疑問視される種は、Lepophidium stigmatistium、Physiculus rastrelliger、Orthopristys chalceus、Porichthys nautopaedium、Haemulon

```
maculicanda、Bollmannia clamydes、Neobythites stelliferoides などがある。
Bi - mode 型
 Penaeus ccaliforniensis (ブラウン・Camaron café)
 Peprilus medius (マナガツオ・Salema)
 P. snyderi (マナガツオ・Salema)
 Pronotogrammus eos (オナガハナバイ)
 Serranus aequidens (フデハタ・Menta)
 Diplectrum euryplectrum (フデハタ・Menta)
 D. eumelum (フデハタ・Menta)
 D. labarum (フデハタ・Menta)
Poly-mode 型
 Merluccius gayi (メルルーサ・Merluza)
 Prionotus stephanophrys (ホーボー・Cabro)
 P. ruscarius (ホーボー・Cabro)
 Hippoglossina tetrophthalmus (ダルマカレイ・Lenguado)
 Pontinus sierra (アラカブ)
 Synodus scituliceps (アカエソ・Garrobos)
 S. sechurae (アカエソ・Garrobos)
 Mustelus lunulatus (ホシザメ・Tiburon)
 Lutianus peru (フエダイ・Pargo seda)
 L. argentiventris (フエダイ・Pargo)
 L. guttatus (フエダイ・Pargo)
 Paralabrax loro (ハタ・Cabrilla)
 Epinephelus nigritus (ハタ・Cabrilla)
 Hemanthias signifer (ハナダイ・)
 Trichiurus nitens (タチウオ・Pez cinta)
 Cyclopsetta panamensis (ヒラメ・Lenguardo)
 Pomadasys panamensis (イサキ・Roncadores)
 P. branikii (イサキ・Roncadores)
 Calamus brachysomus (ギンダイ・Paz cadaver)
  Selene peruviana (ヒラアジ・Palometa)
 S. oerstedii (ヒラアジ・Palometa)
 Caranogoides otrynter (ヒラアジ・Jurel)
```

Cynosion nannus (= < Corvina)

Sphyraena ensis (カマス・Barracuda)

Etrumeus acuminatus (ウルメイワシ・Sardina)

Brotula clarkae (イタチウオ・Congrio)

Cherublemma enmalas (·)

Mode の数をもって直ちに年令と置きかえる訳にはいかない。この海域は熱帯水域であり、 周年高水温で季節的変化が少ない。したがって、産卵期は周年あるいは長期に亘る種が多い と考えられるので、発生時期を異にする群が mode の出現状況を複雑にしている。また、こ のような状況を反映してか、群の成長を追跡できるような資料はあまりえられていない。年 令・成長などの生物特性を明らかにするためには別途の資料収集が必要であろう。

次に、今回の約50に亘る種の漁獲物の体長組成をみると、最小のPleuronectodes sp. を始めとして、体長約20cm以下が約30種に及んでいることが特徴である。また30cmを超える大型種は下記の6種に過ぎず、特に大陸棚斜面では大型魚は漁獲されていないことは興味深い。

Mustelus lunulatus (ホシザメ・Siburon)

Paralabrax loro (ハタ・Cabrilla)

Cyclopsetta panamensis (ヒラメ・Lenguardo)

Epinephelus nigritus (ハタ・Cabrilla negra)

Brotula clarkae (イタチウオ・Congrio)

Selene peruviana (ヒラアジ・Palometa)

(7) 主要生物の資源量推定

① 主要生物の資源量推定

トロール漁船による1統曳トロール網調査は、1987年11月から1988年10月までの間に4回実施した。調査海域は8/Wによって指定された水深50 mから500 mの海域である。調査定点は調査期間などの事情を考慮して140点とした。

定点の配置は水深別(7層) および海区別(3海区)のそれぞれの面積に比例して配分した。すなわち、層化無作為抽出法に準拠した。しかし実際の調査点は115~121点にとどまった。これは主として水深300m以深においては海底が悪く、曳網可能地点が発見できなかったことによる。調査は昼間操業とし、曳網時間は原則として30分、曳網スピードは3~4ノットとした。

トロール漁船による2統曳トロール網調査は3回実施した。調査海域は水深50~150mの海域であるが、3回目には50~200mと拡大した。調査点は50点とし、定点の配置および操業方法は1統曳トロール網の例に準じた。1統曳トロール網の場合と異なるのは操業時間を夜間としたことである。調査点はほぼ計画どおり50~55点に及んだ。1 統曳トロール網・2統曳トロール網の各回の調査地点記録をFig.-7,8に、各網毎の漁獲記録を付属資料表-4に、またトロール網の袖先間隔と各層別の曳網回数を付属資料表-5 a、 5 bに示した。そして、1・2統曳資源量推定魚種をそれぞれ第16表、第17表に示した。

② 資源量算出の方法

層化無作為抽出法の推定法に則り、以下の式によって資源量および変動係数を算出した。

$$SBi = Ai \frac{Sdi}{\sqrt{n}i} / a$$

 $B = \Sigma Bi$

$$SB = \sqrt{\Sigma SB^2}$$

C. V. = SB/B

但し、dij = i層j点における平均掃海面積当り漁獲量

Yij = 1層j点における漁獲量

ā =平均掃海面積

aij = i層j点における曳網別掃海面積

Bi = i層における資源量

Ai = i層における面積

dí = i層における平均掃海面積当り平均漁獲量

SBi=i層における資源量の標準誤差

Sdi = i 層における平均掃海面積当り漁獲量の標準誤差

ni = i層における曳網数

B = 総資源量

SB = 総資源量の標準誤差

CV =変動係数

掃海面積は曳網距離とトロール網の袖口間隔推定値(1統曳トロール網では1回目11.6 m、2 および3回目12.0 m、4回目は14.9 mとし、2統曳トロール網では24 m)の積として算出した。また、資源量は網の漁獲効率を1として算出、したがって推定値は過小である。生物はそれぞれの種で生態特性(群の構造、水平垂直分布、日周期活動、網に対する反応

等)をもっている。したがって、現在使用している漁獲効率1ということはほとんどありえない実情にある。しかし、同一漁具でも魚種によって漁獲効率は大きく異なるが、その効率判定は極めて難しい。このような現状から一般に効率1と仮定して用いられる。ちなみに、効率2/3、1/2の場合の資源量は効率1の仮定で推定した値のそれぞれ1.5、2倍となる。

③ 資源量推定の主要生物の選定

生物種の選定は、1統曳トロール網では第1回の1曳網当り漁獲量(標準化資料)が10 kg以上漁獲された種を、2統曳トロール網では多様性種を主体として1統曳トロール網、2 統曳トロール網のそれぞれについて28種、29種とした(付属資料表-6、表-7)。

④ 推定資源量

A. 1統曳トロール網

総資源量

主要生物28種および他の種を加えた総資源量の1~4回の海区別・水深別の調査 結果を第16表に示した。資源量は次のように推定された。

1回目(11~1月)

20,633 1 >

2回目(1~2月)

22,880トン

3回目(6~7月)

59,372トン

4回目(9~10月)

47,888 h>

数値は2~6万トンと大きく変動しているが、これは季節的消長を示すものかも知れない。すなわち、後述する回遊性底魚種の移動を反映しているとも考えられる。資源量の多かったPleuronectodes sp. (コシオリビエ)、Peprilus snyderi (シズ)、P. medius (シズ)の値を差し引くと、1回~4回の値は、それぞれ12,147トン、14,128トン、26,084トン、15,625万トンとなり、あまり変動幅は大きくない。水深別の資源量は、多獲性の生物種の分布状況を反映して、150~200mを最高とし、200~300m、100~150mが比較的高く、つづいて75~100m、50~75m、300~400m、400~500mとなり、300m以深は極端に少ない。また、50~100mの値も小さいことは注目される。

海区別の資源量比率は、1海区60~82%、2海区14~17%、3海区4~17%と1海区が圧倒的に多い。また海区別にみた単位面積当り密度は1海区11.6~28.0トン/n・㎡、2海区6.1~21.1トン/n・㎡、3海区2.8~28.8トン/n・㎡、全海区で9.25~26.6トン/n・㎡で、海区別密度は1>2>3海区の傾向がある。

既往の資料との比較をみると次のとおりである。

1987年2~3月、5~6月、8~9月および11~12月にかけて、メキシコ~コロンピアの海域で、4回のトロール網調査および魚群探知機による底魚および浮魚の資源量調査が、FAOによって行われた(NORAD/UNDP/FAO Programme)。その結果によれば、コスタリカ太平洋全域の底魚資源量は14,000トン、浮魚資源量81,000トンと推定した(第18表)。

底魚資源量は他の海域と比較すると中程度であるが、上記FAOの調査によれば、 1時間当り分布密度(Pleuroncodes sp. を除く)は0~200mおよび150~500 mの値とも、ニカラグアおよび東バナマに次ぐ高い値を示している。なお、同調査で のコスタリカ海域をブランコ岬西線で南北に2分して、1時間当り漁獲量を計算する と、北部481kg、南部534kg(いずれもPleuroncctodes sp. Langostino の値 を除く)である。したがって、今回得られた総資源量推定値のほぼ2倍とみても大きな 誤りはないであろう。

|| 種別推定資源量

28種について、種別、水深別、海域別にみた推定資源量を第16表に示した。 なお、配列順番は4回の調査中での最大値によったものである。その中で、1,000トン以上の値が得られた魚種は、Pleuronectodes sp. (コシオリエビ) 7,236~17,642トン、Peplirus snyderi (シズ) 357~16,496トン、Peprilus medius (シズ) 58~9,556トン、Argentina aliceae (ニギス) 1,429~7,947トン、Prionotus stephanophrys (ホーボー) 329~4,300トン、Merluccius gayi (メルルーサー) 352~2,215トンの6種である。いずれも季節的に大きい変動をしめす。Prionotus stephanophrys を除いて水深100~300mの1海区の深い層に多いことが特徴である。つぎに、500トン以上の値を示した種は、Citharichthys platophrys (ヒラメ) 191~945トン、Epinephelus nigritus (ハタ) 18~901トン、Pontinus sierra (アラカプ) 430~713トン、Loligopsis diomedea (ヤリイカ) 163~636トン、Mustelus lunulatus (ホシザメ) 177~517トン、trichiurus nitens (タチウオ) 81~506トンの6種である。

他は500トン以下である。主なものを示すと、Heterocarpus vicarius(カメージョ)は6~338トンで水深200~300m、特に300~400mに多い。また、Sole-nocera agassissi(フイデール)は93~147トンで150~300mの水深帯に多い。一方、Penaeus brevirostris(ピンク)5~24トン、Penaeus californiensis(プラウン)0~1トンと浅海性のエビ類の資源量は極めて小さい。

また、零細漁業で主対象としている Serranidae (ハタ科)、Lutjanidae (フエダイ科) などの資源量が小さいことも注目される。

Ⅲ 水深別にみた種別資源量および分布

水深別種別資源量からみた分布状況を浅い層から配列したのがFig.-18である。 水深 50~75 mの浅い層に分布する種では、Calamus brachysomus (ギングイ)、 Lutjanus peru (スナッパー)、Pomadasys branikii (イサキ)、Selene cerstedii (ヒラアジ)などである。

水深 75~100mに多いものは、Mustelus lunulatus、Paralabrax loro(ハタ)、Selene peruviana(ヒラアジ)である。また、75~150mに多いものでは、Prionotus stephanophrys、Portunidae(ワタリガニ)などがある。

水深100~150mに多い種は、Cithrichthys platophrys、Diplectrum eumelum (フデハタ)、Epinephelus nigritus、Hemanthias peruanus (ハナダイ)、Lolig-opsis diomedeae、Peprilus medius、Peprilus snyderi、Brotula clarkae (イタチ

ウオ)、Synodus scituliceps(アカエソ)などで種類は極めて多い。

水梁150~200mに多い種は、Argetina aliceae、Trichiurus nitens で 150 ~300 mに多い種にSlenocera agassissi などがある。

水深 200~300 mに多い種では、Heterocarpus vicarius、Pleuronetodes sp. Merluccius gayi, Pontinus sierra, Physiculus rastrelliger (タラ)などである。

300m以深に多い種はほとんどないが、分布する種としては Heterocarupus vicarius, Merluccius gayi, Physicus rastrelliger などである。

水梁別総資源量は、既述したように種別の資源豊度を反映して水深150~300 mが もっとも多く、ついで100~150m、75~100m、50~75m、300~400m、 400~500 mの順である。

B. 2統曳トロール網

2 統曳トロール網は 1 統曳トロール網とは漁具構造も異なり、かつ調査は夜間操業と いりこともあり、また、調査水深は50~150m(200)と限られている。したがって、 漁獲される生物種、漁獲量も1統曳トロール網のそれらとは大きく異なるので、量的評 価は1統曳トロール網による評価の参考程度にとどめたい。

| 総資源量

総資源量は次の推定結果を得た(第17表)。

1回目(12~1月) 1,491トン(50~150m)

2回目(2~3月)

 $1,096 + \times (50 \sim 150 m)$

3回目(7~8月)

 $5.369 \times (50 \sim 200 m)$

水深別資源量は150~200m>100~150m>75~100m>50~75mとなり、 浅くなるにつれて減少している。

海域別資源量は圧倒的に1海区が多く、ついで2、3海区の順である。

jj 種別推定資源量

2 9種について、種別、水深別、海域別にみた推定資源量を第17表にしめした。 100トン以上の値を示したのは、Solenocera agassissi、Pontinus sierra、 Physiculus nematopus (チコタラ)、Cytharichthys platophrys、Brotula clarkae, Prionotus stephanophrys, Penaeus brevirostris である。Solenocera agassissi が105~477トンを示したことは注目される。

50トン以上の値を示したものは、Hippoglosina tetrophthalmus (ダルマガレイ)、 Synodus evermanni (アカエソ)、Synodus scituliceps (アカエソ)、Mustelus lunulatus に過ぎない。他の18種はいずれも50トン以下の値で小さい。

|| 水深別にみた種別資源量および分布

50~75mに多く分布する種は、Cyclopsett panamensis (タルマガレイ)、

C. querna (ダルマガレイ)、Haemulon maculicanda (イサキ)、Lutjanus argentiventris (フエダイ)、L. guttatus (フエダイ)、Penaeus californiensis、Pomadasys macracanthus (イサキ)、P. branickii (イサキ)、P. panamensis などである。 50~100mと広く分布する種は、Penaeus brevirostris さらに、50~200m と広く分布する種は、Synodus evermanni、Prionotus stephanophrysなどがある。 75~100mに多い種はCamaron colindra (エピ)、Cynoponticus coniceps (ハモ)、Diplectrum eumelum、Hippoglossina tetrophthalmus、Lutjanus colorado (フエフキダイ)、Portunidae sp. (ワタリガニ)、Paralabrax loro (ハタ)、Synodus scituliceps などである。

100~200mに多い種では、Cytharichthys、platophrys、Pontinus sierra、 Solenocera agassissi、Physiculus nematopus、Brotula Clarkae などである。

(8) 底延縄、底たて縄、籠網による漁獲試験

トロール操業が不可能の海域すなわち岩礁地帯およびその周辺海域において、底延縄(25回)、底たて縄(26回)、および籠網(23回)の調査を行った(Fig.-9)。3漁 法による漁獲生物種は50種(第19表)以上に及ぶが、底延縄、底たて縄による主要魚種は、Caulolatilus affinis(アマダイ Conejo)、Serranidae(ハタ類)、 Lutjanus(フエダイ類)、Scorpaenidae(フサカサゴ類)の底魚のほか、浮魚のScombridae(サバ科)などで、魚体は大型のものであった。ここで特に注目したいのは浮魚が割合漁獲されたことである。底延縄、底たて縄の漁獲効率では後者が優れているとの結果を得たが(第20表)、今回の資料だけからは効率について断言することはできない。

底延縄、底たて縄は漁具の改良、漁場の探索および操業方法(漁具設置時間の短縮など) により漁獲の向上が期待できよう。籠網については現在のところ期待はもてないと推察される。

(9) 1統曳トロール網による昼夜別漁獲量

今回の底魚類の資源量推定に当たっては、1 統曳トロール網による昼間操業資料を主体とし、夜間操業の2 統曳トロール網資料も参考に供した。一般に、水産生物の多くは昼夜によって生態を異にすること、いいかえれば日周期活動を行うことが知られている。したがって、今回のように昼間操業による資料によって、量的評価を行うに当たっては、対象生物の日周期活動の実態を把握して、使用漁具の漁獲効率についても検討する必要がある。しかし、漁獲効率の判定は極めて困難な課題である。今回は同一地点における4時間おきの操業を繰り返すことによって、主要生物の日周期活動の一端を知ろうとしたものである。

①調查方法

調査は、1988年7月21~22日、9月22~23日および10月1~2日にかけて3回の4時間おきの1統曳トロール網による30分曳の操業を原則として7回繰り返すという昼夜に亘る操業方法を用いた。調査水深は一応100m前後とした。調査海域は1、2、3海区でそれぞれ1回行った。それらの漁獲調査記録を付属資料表-8に示した。なお、漁獲量は30分曳網に標準化して示してある。分析に当たっては、資料が不十分のため、1~3回の操業を一括し、昼夜別に区分して行った。昼夜の区別は、常用薄明~昼~常用薄明までを昼間とし、他を夜間として扱った。昼夜別の調査の網数は以下の通りである。

		1海区	2海区	3海区	合 計
昼	間	4	3	4	1 1
夜	間	3	3	3	9
合	計	7	6	7	20

② 調査結果

今回の調査で漁獲された魚種は60種以上に及んだが(付属資料表-8)、今までの調査で水深100m前後で得られた主要生物11種について分析した。昼夜別、魚種別の出現点数、平均漁獲量およびその標準偏差を第21表に示した。同表から昼夜別の漁獲量の差異について一応次のように考えられる。

| 昼間に多く漁獲されたもの。

Loligolopsis diomedeae (ヤリイカ・Calamar)

Peprilus medius (マナガツオ・Salema)

P. snyderi (イボダイ・Salema)

|| 夜間に多く漁獲されたもの

Brotula clarkae (イタチウオ・Congrio)

Physiculus nematopus (チコダラ)

Solenocera agassissi (フィデール・Camarón fidel)

|| 昼夜で漁獲に差がみられなかったもの

Citharichtys platophrys (カレイ・Lenguardo)

Musutelus lunulatus (ホンザメ・Tiburon)

Portunidae sp. (ワタリガニ・)

Prionotus albirostris (ホーボー・Cabro)

P. stephanophrys (ホーポー・Cabro)

この11種合計では昼間の漁獲が夜間のそれに比べてはるかに多かった(全体的には、過去の知見とはほぼ一致した結果が得られている)。ただ今回の資料は調査回数が少ないこと、

変動の大きさなどからあまり明確にいえない魚種もある。したがって、この種の調査のため には、さらに充実した計画的調査が望まれる。

(10) 漁獲統計資料からみた資源の動向

コスタリカにおける漁業生産に関する統計資料は不備で、十分を解析はできない実情にあるが、1982~1986年の資料によって資源の動向について推測すると以下のとおりである (第22表)。

総漁獲量:(10,000~21,000トン)

逐年增加傾向

海区別漁獲比率 太平洋側 97~98%

これからコスタリカの漁業生産の主体は太平洋側にある。

種類大項目別漁獲量:

魚 類 (8,000~13,000トン) 逐年増加傾向 有鱗白身魚 (5,000~9,000トン) 逐年増加傾向 イワシ (1,000~2,000トン) 年変動大きい カツオ・マグロ (200~15,000トン) 近年減少 サメ類 (700~900トン) 変動少ない

白身魚を主対象とした漁業が盛んであることを示す。

甲殼類・軟体類 (4,000~8,000トン) 増加傾向

エビ類 (3,000~8,000トン) 近年急増

イカ・タコ・貝類(50~ 140トン) 少 量

甲殼類・軟体類の中ではエビ類に対する依存度が大きい。

小項目(魚種別)漁獲量

魚 類 (8,000~13,000トン)

有鱗白身魚 (5,000~ 9,000トン) 逐年増加

大型1級魚 (470~ 300トン) 減少傾向

小型1級魚 (1,500~ 1,700トン) 横はい

選別魚 (1,700~ 600トン) 減少傾向

雄 魚 (1,300~ 4,000トン) 平衡状態できたが1985年急増

ナマズ類 (700~ 900トン) 横ばい

ラ (700~ 1,300トン) 減 少

フェダイ1級 (500~ 1,200トン) 増加傾向

詳細な魚種別の内容をみなければ断定は難しいが、市場性の高い高級魚は減少傾向にあり、 一方市場性の低いと思われる魚種は増加傾向にある。近年の白身魚生産の増加はやゝ市場性 の低い魚に依存しているといえる。高級魚の多くは岩礁域を主な生活の場としているだけに 漁獲の減少は資源的に注意を要しよう。 甲殼類・軟体類 $(4.000 \sim 8.000 >)$ 増加傾向 エピ類 $(3,000 \sim 8,000 >)$ 近年急增 ホワイト $(150 \sim 850 \rangle)$ 1986年急減 プラウン $(12 \sim 70 \rangle)$ 苗 上 ピンク $(500 \sim 1.1001 \times)$ 同上 フィデール $(1,100\sim5,0001)$ 近年急增 (500~ 900トン) チャカリン 同上 深海エビ(カメージョ) (0~1.300トン) 百上

浅海性の高級エピ類は1984・1985年頃をピークに急減し、これに代って深海性の市場性の低いフィデール・カメージョが急増し、エピ類の漁獲量を支えているといえる。このことは、エピトロール漁船の沿岸から沖合の深い水深への漁場転換に如実にあらわれている。

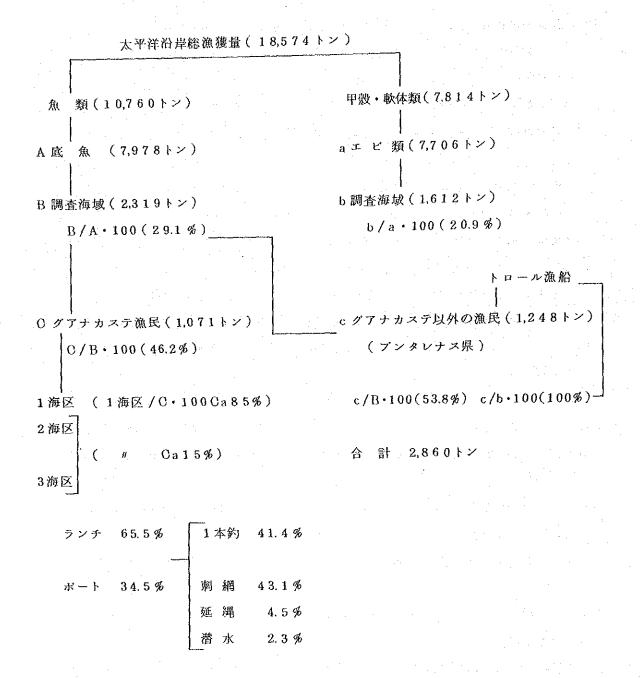
エビ類の多くは寿命が短く、数量変動は環境変動の影響を受けやすいだけに年変動が大きいといわれているが、近年の浅海性エビ類の減少には過度の漁獲による影響は無視できない ものと推定される。

要するに、コスタリカにおける漁業生産の主体は沿岸の零細な漁船漁業(釣り・刺網・延縄など)、ならびにエビトロール漁業によって底魚類を主な漁獲対象としているといえる。前者はハタ類(Serranidae)、フエダイ類(Lutjanidae)などを、後者はエビ類(Penalidae、Solenoceridae、Pandaridae)などを選択的に漁獲しているといえる。そして、両者の漁業対象の市場性の高い魚種(特にエビ類)は近年減少傾向にあり、それにかわる市場性の低い魚種の漁獲によって、近年の漁獲量増加を支えているといえよう。

市場性の高い魚種の資源の動向については、特に注意深く見守る必要があろう。

(11) 太平洋沿岸の漁業生産における調査海域の生産およびそれに対するグアナカステ漁民の生産の位置づけ

1985年の漁獲統計資料およびCHOROTEGA漁業地域委員会発行のCHOROTEGA 地域太平洋岸漁業の特徴(1986)によってこの課題について次のように推論した。



すなわち、調査海域の底魚類およびエビ類の漁獲はコスタリカ太平洋岸のそれぞれの漁獲量の29%、21%となる。

調査海域の底魚類の漁獲量の 1/2 がクアナカステ県の漁民により、他はプンタレナス県の 漁民によって漁獲される。

クアナカステ県の漁民は漁獲量の 65.5 %をランチで、 34.5 %をボートで漁獲し、漁具では1本約 41.4 %、刺網 43.1 %、延縄 4.5 %となり、1 本釣・刺網による漁獲が Ca. 85 %と主体を占める。

つぎに、調査海域内漁獲量 3,931トン (底魚 2,319トン+エビ類 1,612トン)の漁船別漁獲量はエビ漁船によるもの 2,361トン (60%)、ランチ・ポートによるもの 1,570トン (40

%)との資料が得られている。

ブンタレナス州漁民による底魚の漁獲量はトロール船によるもの749トン、ランチ・ボ 。 ートによるもの499トンと計算される。

エピトロール船の網の目合か小さいため多くの小型魚が漁獲されており、これらの、小型魚 は海中に投棄される場合が多い。よって、エピトロール船による底魚 479トンをはるかに上 まわる漁獲をあげていることが推定される。

以上は前記委員会の資料に基づくものではあるが、推定資料が多いため信頼性については問題があろう。

(12) 総 括

① 海底地形·水深

調査海域における水深 200 mの等深線はブランコ岬西約 10 海里沖からほぼ北西方向に伸びている。したがって、大陸棚の幅員は海岸線の形状も加味されて、2・3 海区で狭く、1 海区で急に広くなっている。また、大陸棚斜面に入る水深は、1 海区では200 m 前後であるが、2・3 海区では120~140 m と極めて浅い。また、斜面の傾斜が急峻で、かつ地形は凸凹に富むことが特徴である。調査海域(50~500 m)の面積 2,229 nm²のうち、1 海区が 65%、2海区 21%、3 海区 14%の面積比率である。

大陸棚の底質の大部分は泥であるが、 $2 \cdot 3$ 海区では岩礁が散在する(Fig.-10a、10b.10c)。調査で得られた詳細な水深および底質図は、今後、漁業操業の上で、極めて有効な資料となり得よう。

② カーディアンバンクについて

今回の調査で、2回のバンク探索を行ったが、その存在は確認出来なかった。今後、詳 細な調査によってバンク存在の確認を要しよう。

③ 海 况

- | 調査海域は、周年表層は東行してきた北赤道反流がコスタリカ沿岸で北流する流れ (コスタリカ海流、高温、低鹹)の影響を受け、また冬期には北部海域ではカリフォル ニア海流の南下流の影響も受けるものと推定される。
- || 下層は周年コスタリカドーム水(低温、高鹹、低酸素、高栄養塩)の影響下にある。
- ||| 表層と下層水の間に水温の鉛直傾度の大きい顕著な躍層が存在する。その水深は10~20mから50~75mにみられる。すなわち、表層水の層の厚さは非常に薄いこと、また、下層水が浅い水深まで湧昇していることが特徴となる。
- IV 水温と酸素量の関係から、表層水、下層水の水塊区分としては、それぞれ、水温 2 6 \mathbb{C} C以上酸素量 $6\,\mathrm{ml}/\mathrm{ll}$ 前後以上、および $1\,8\,\mathrm{C}$ 、 $2\,\mathrm{ml}/\mathrm{ll}$ をもって $1\,\mathrm{D}$ の目安とすることができよう。

- V 調査海域内の海区別水温では特定傾向は認められなかった。このことはコスタリカド ーム水の湧昇のみられる水域が月あるいは季節によって変動していることを示唆する。
- Vi 1986年秋から1988年にかけて出現したエルニーニョ現象の影響は調査海域の沿岸 までみられ、主として表層水および躍層水の高温化がその出現期間中みられた。
- VII コスタリカドーム水塊が桟い層まで湧昇していること、また、その接岸状況は底層に 生活している底魚類の分布、生態に強い影響を及ぼすものと推定される。

④ 出現生物種

調査海域は表層の魚類の地理的分布の区分からは熱帯地域に属し、深海性魚類の Macrouridae (ソコダラ科)の分布からはパナマ区に属する。今回の1統曳、2統曳トロール操業によって、第15表に示したように80科168種の生物の分布が確認された。

⑤ 主要生物の体長組成

1 統曳、2 統曳トロール調査によって漁獲された主要生物の55種以上について延600 回以上の体長組成調査が行われた。その結果、体長組成において、mode の数でいくつか に大別できるが、月別 mode の追跡によって成長を推測できるような資料はあまり得られ ていない。これはこの水域が熱帯水域に属し、水温の季節的変動が少ないことなどによっ て、生物の産卵期が周年あるいは長期に亘ることに起因するものと推定される。また、体 長30 cm以上の大型の生物種が比較的少ないこと、それら大型種は表層性魚類および浅海性 の魚類に多くみられ、深海性の生物にはほとんどみられないことが特徴である。これらの 特徴とコスタリカドームとの関連性は今後に残された課題である。

⑥ 1統曳トロール網による昼夜別漁獲量の比較

水産生物の日周期活動の実態と漁獲効率推定の一助として、3回にわたり昼夜連続の漁 獲試験を行ったものであるが、操業回数は少なく十分な結果は得られなかった。しかし、 水産生物の種によって、昼間に特に獲れるもの、夜間に良く獲れるもの、および昼夜によ ってほとんど差のないものに大別される。これは種の昼夜による遊泳水深に差があること や生理、生態の差異を反映しているものと考えられる。したがって、今回使用の漁具によ る漁獲効率は種によって異なること、いいかえれば漁獲効率は常に1ではあり得ないこと を示すとみてよい。

⑦ 底はえ縄・底たて縄・エビ籠による漁獲試験

トロール調査ができなかった岩礁地帯およびその周辺海域での上記3種の漁法の試験調査では興味深い結果を得た。すなわち、底はえ縄・底たて縄試験では大型の底魚類および浮魚類を100針当り11~17尾、重量で14~24㎏漁獲した。今回の調査は回数が少ないので断言できないが、調査地点の選定・設置時間・設置回数などの改良により生産の向上が期待できよう。

(8) 底魚類の資源量推定

A 調査方法

資源量推定は掃海面積法により、調査定点選定に当っては層化無作為抽出を適用した。 調査は1統曳トロール網(4回)、2統曳トロール網(3回)によって行った。

B 推定総資源量

調査海域の水深 50~500 mの総資源量は1 統曳トロール網資料(昼間)では 21,000~60,000トンの推定値を得た。その値は漁獲効率を1と仮定しているので、いずれも過小評価である。また1~4回の推定値に大きな変動があるが、これは季節的な回遊性の種の多少が原因している。

C 総資源量・分布密度の他海域との比較

1987年のNORAD/UNDP/FAOのProgramme による、メキシコからコロンピアまでの海域別資源調査によれば、コスタリカ太平洋全域の水深 5 0 0 m以浅の底魚資源量は14,000トン(ちなみに、浮魚資源量 81,000トン)と推定している。底魚資源量14,000トンは同調査の他海域のそれに比較すると大きな値ではない。

しかし、同一漁具・同一操業法によるトロール網1時間当りの漁獲量はニカラガ、東 パナマにつぐ高い値を示している(第18表)。

コスタリカの太平洋域をBlanco 岬西線で南北に区分した面積当りと分布密度はそれ ぞれほぼ等しい値を示す。したがって、今回の調査海域の推定底魚総資源量の2倍以上 の値がコスタリカ全域の底魚総資源量と推定される。

今回の調査海域の分布密度は1n㎡当り9.3~26.6トンと推定される。これを今回と 低度同様な漁船・漁具の規模で行われた中緯度海域の好漁場とされるアルゼンチンのパ タゴニア海域調査およびニューシランド海域調査で得られた分布密度と比較するといず れよりも低い値を示す(第23表)。

D 種別にみた資源量推定

1統曳トロール網による調査資料から28種、および2統曳トロール網による調査資料から29種の海域別・水深別資源量を算出した。

1統曳トロール網による種別資源量推定値では、1,000トン以上を示したのは Pleuronectodes sp. (コシオリエビ)、Peprilus 属の2種、Argentina aliceae (ニギス)、Prionotus stephanophrys (ホーボー)など6種であった。コスタリカ において市場性の高い魚種例えば、Serranidae (ハタ科)、Lutjanidae (フエダイ科) などの資源量は小さい。また、エピトロール漁船が対象とする Penaeus brevirostris (ピンク) Penaeus californiensisなどは極めて小さく推定された。要するに、市場性の低い生物種には高い資源量を示すものがみられるが、市場性の高いそれらの値は極めて低いといえよう。

海区別にみた種別資源量では、1 海区>2 海区>3 海区であるものが多い。特に1 海区の資源量比率が高いものが目立っている。

⑨ 底魚類の分布

1統曳トロール網・2統曳トロール網の各調査の調査点における漁獲量(標準化)の分布図を示した(付属資料図-4、図-5)。

図から明らかなように大陸棚斜面における調査点も少ないが、漁獲された種および漁獲量も少ないことが特徴である。したがって、この海域における沖合深所開発の可能性は少ないと推定される。また、それぞれの生物種はそれぞれ特有の水深帯に分布生息しているといえる。いいかえれば、棲み分けて生息していると推定される。

なお、深い層に生息する生物種の分布と海況とくにコスタリカ・ドームの湧昇接岸域と の間に関係がありそうであるが、十分な分析はできなかった。今後の研究課題であろう。

⑩ 漁獲統計資料に基づく資源の動向

- A. コスタリカの漁業生産の主体は太平洋岸にある。
- B. 漁業の主体はボート、ランチなどによる刺網、延縄、釣および潜水などによる零細漁業と大型のエビトロール漁業である。エビトロール漁業は全てプンレナス市を基地としている。
- C. 零細漁業は漁期により上記の漁法を適宜取替えながら、国内および海外諸国において 市場性の高い魚種を選択的に漁獲している。一方、トロール漁業はエビ類を主対象に操 業している。
- D. 1982~1986年の漁獲統計を分析すると以下の通りである。
 - 有鱗白身魚(主として底魚)の漁獲量は逐年増加傾向にあるが、市場性の高い大型 高級魚は減少傾向にある。このことは市場性の低い魚種の漁獲によって近年の漁獲量 増加をもたらしていると推定される。市場性の高い大型高級魚および小型高級魚の多 くは岩礁地帯を主な生活の場としている魚種である。したがって、今後資源の動向を 注意深く見守る必要があろう。
 - ii 近年、エビ類の漁獲は急増している。しかし、種別にみると、浅海性の高級エビは 減少を示し、代わって深海性の市場価値の低いフィデールおよびカメーショが増加し ている。このことはエビトロール漁船の沿岸から沖合への漁場転換を如実にあらわし ている。これから浅海性エビ資源は憂慮すべき状態にあるといっても過言ではなかろ う。したがって、エビトロール漁業の見通しは明かるくない。
 - iii 一方、沖合の底魚資源の多くは、ほとんど利用されずに温存されている状態にある。
 iv 以上から、コスタリカの底魚資源の利用形態は極めてアンバランスの状態といえる。

第16表 1統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量 Species (30) All species

Species (30)	All	species		11		•		
Survey No.	Region				Depth	(m)			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
		50-	75-	100~	150-	200-	300~	400-	Total (ton)
I	1	405	702	2664	7081	5984	133	**.	16970
	2	69	163	912	1484	222	-		2850
. 14.	3	325	37	198		. =	241	11	812
	Total	800	902	3774	8565	6206	374	11	20633
								(C.V. =	15 %)
II .	1	148	499	1195	7887	4011	55		13769
	2	155	265	1700	743	4686	-	-	7546
	3	111	121	217	785	262	12	30	1538
	Total	414	885	3112	9415	8958	67	30	22880
						:		(C.V.=	19 %)
111	1	332	1247	4209	30950	4021	2	*	40761
	2	222	233	2385	2474	4634	-		9948
	3	347	955	5472	1485	384	. 8	13	8064
	Total	900	2436	12066	34909	9040	10	13	59372
44.								(C.V.=	16 %)
Ŋ	1	181	213	5298	9777	13946	3317		32733
	2	136	1042	2980	1088	1587	-	-	6834
	3	157	5363	2597	71	107	7	-	8320
	Total	493	6619	10875	10937	15841	3324	0	47888
1.00		٠						(C.V.=	15 %)

Survey No.	Region					Depth	(m)			
		50)~	75~	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1		0	0	0	2674	4538	12	_	7223
	2		0	2	0	0	4	=	-	6
	3		0	0	0	-	-	16	0	16
	Total		0	2	. 0	2674	4542	27	0	7244
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·									(C.V. =	34 %)
II	1		0	0	0	4511	. 0	0	-	4511
	2		0	0	0	196	3622	-	-	3817
	3		0	0	0	0	0	0	0	0
	Total		0	0	. 0	4707	3622	. 0	0	8329
				-					(C.V.=	46 %)
III	1		0	0	0	3997	2389	0	-	6386
	2		0	. 0	0	22	827	-	-	650
	3		- 0	0	0	0	0	0	0	. 0
	Total		. 0 .	.0	0	4019	3216	.0	. 0	7236
7 194	k 1							·	(C. V. =	37 %)
īV	1		0	10	0	2773	11260	3317	-	17360
	2		0	0	0	4	269	-	-	273
	3		0	. 0	0	0	. 9	0		3
	Total		0	10	0	2777	11538	3317	0	17642
									(C. V. =	29 %)

第16表 1統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量

Survey No.					シオ Depth	(n)			
DM 403 1191	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	1	75-	100-	150-	200-	300~	400-	Total (ton)
	1	12	13	94	824	0	. 0	· -	944
	2	2	10	3	19	. 0	i -i.	-	34
+	3	7	0	. 9	-	٠.	. 0	0	16
4	Total	21	23	106	843	0	.0	0	994
								(C.V. =	(3 %)
	1	30	13	91	101	44	0		280
	2	0	4	57	. 3	5	· . ·	•	70
	3	0	0	3	5	0	0	0	8
-	Total	30	18	151	109	49	.0	0	357
1.5				40.00			4 <u>.</u>	(C.V.= 2	2 %)
lli.	i	38	226	93	13354	3	0		13714
	2	. 6	2	151	19	6		•	184
	3	23	807	1768	0	0	0	0	2598
	Total	67	1034	2013	13373	9	. 0	0	16496
				1 :			i i	(C.V.=	46 %)
IV	1	0	. 0	2333	1898	273	0	-	4504
*	2	: 0	367	1250	71	3	. =	-	1697
	3	0	1310	1832	0	0	0	-	3142
* .	Total	0	1677	5415	1969	276	0	0	9343
								(C.Ý. ≔	26 %)

Species(16) 16	Pepr	ilus me	dius	<u> </u>			<u> </u>	
Survey No.	Region				Depth	(m)			
		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton
1	1	2	7	177	53	0	0	-	239
	2	0	. 4	٠ 0	4	0	_		8
	3	0	0	0	-	.	0	: 0	0
,	Total	3	11	177	57	0	0	0	248
								(C.V. = 4	2 X)
11	1	1	3	23	0	0	0	-	27
	2	0	0	30	0	0	•	-	30
	3	0	. 1	. 1	0	0	0	0	1.1
	Total	1	4	58	0	0	. 0	0	58
	} . }							(C.V.= 56	χ)
188	1	8	30	798	7143	0	Ó		7980
•	2	0	0	1	0	. 0	Q	-	1
	3	0 .	0	1574	0	0	Ó	0	1575
	Total	8	31	2373	7143	.0	0	0 -	9556
**								(C.V.= 42	x)
IV	1	0	2	2374	1924	82	0		4382
	2	5	41	95	0	.0	÷ ,	** * - 4 * *	141
	3	0	245	509	0	0	0	<u>.</u>	754
	Total	5	289	2978	1924	82	0	0	5278
				•				(C.V. = :	

第16表 1 統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量

Species (1)0	1 Argent	ina alic	eae	ニキス		1.		
Survey No.	Region			1.4.3	Depth	(m)			: :
		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	0	0	107	806	487	0		1400
	2	.0	1	266	921	23		-	1211
	3	0	0	12		-	0	0	12
	Total	0 .	1	385	1727	509	0	0	2623
								(C.V. =	20 %)
ll	1	2	0	127	1976	75	0	-	2181
	2	0	Ó	2	405	557	· <u>-</u>	-	964
	3	0	0	0	691	137	0	0	828
9.1	Total	2	0	129	3073	763	0	0	3972
			<u> </u>					(C.V.=	33 %)
III	1	0	0	25	2778	120	0	-	2923
	- 2	.0	0	363	1366	3060	-	· -	4789
	3	0	0	78	152	6	0	0	235
	Total	0	0	465	4296	3186	0	0	7947
								(C.V.=	40 %)
IV	1	0	. 0	43	992	160	0	-	1194
	2	0	0	225	4	0	-	-	230
	3	0	0	3	2	0	0	, · =	5
	Total	0	0	271	998	160	0	0	1429
								(C. V.	64%)

Survey No.	Region				Dept	h (m)			:
		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
1	1	14	73	1676	1547	. 0	0	-	3309
	2	4	4	0	0	0	-	-	8
	3	3	7	0	-	-	0	0	10
	Total	20	84	1677	1547	0	0	0	3327
								(C.A: =	40 %)
II	1	6	110	34	59	0	0	-	208
	2	0	18	20	. 0	0	1-	-	38
	3	0	41	41	0	0	0	0	82
	Total	6	168	96	59	0	0	0	329
								(C.V.=	37 %)
111	1	112	93	1504	2	0	0	-	1711
	2	17	2	0	0	0	- .	-	18
	3 :	0	.1	1621	Û	. 0	. 0	0	1022
	Total	129	96	3125	2	0	0	0	3352
								(C.V.=	64 %)
ΙV	1	130	151	3	0	0	0	-	283
	2	3	4	520	0	. 0	-	-	520
	3	6	3481	4	0	0	0		3491
	Total	138	3635	527	0	0	0	0	4300
	10001	. =			÷			(C.V. =	79 %)

第16表 1統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量

Species (Survey No.	,	12 Merlu			Depth	(m)			
24, 10, 110.		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
<u>I</u>	1	0	0	0	278	114	67	-	459
•	2	0	1	2	363	19		- · · -	385
,	3	0	0	0		~	58	0	58
	Total	0	1	2	641	133	125	0	902
	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,						<u> </u>	(C.V. =	21 %)
li i	1	0	0	5	33	30	28	_	96
	2	. 0.	0.	4	47	177	-	·	228
	3	0	0	. 0	-10	18	.0	0 .	28
	Total	0	0	10	90	225	28	• 0	352
	}						<u> </u>	(C.V.=	32 %)
M	1	0	0	0	150	45	0	-	196
	2	0	0	0	28	162		 .	190
	3	0	0	0	0	0	0	0	0
٠.	Total	0	0	.0	178	207	0	: 0 .	385
							12.1	(C, V, =	50 %)
N	1	0	0	0	56	358	0		414
	2	0	0	0	817	942			1759
	3	,0	0	0	34	7	1		42
	Total	0	.0	0	907	1307	1	0	2215
,		{						(C.V. =	27%)

Survey No.	Region				Depth	(m)				
		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400~	Total (to	n)
	1	1	37	47	3.	0	0	-	87	-
	2	0	3	101	. 0	.0		- .	104	
	3	0	0	0	-	. -	0	0	0	
	Total	1	40	147	3	0	0	0	191	
•).·							(C; V. =	31 %)	
11	1	.0	36	47	21	0	0	-	105	
4	2	1	24	215	5	0			244	
	3	0	0	. 3	0	0	0	0	3	
	Total	1	60	28.4	-27	,0	0	0	352	
	ļ l						<u> </u>	(C.V.=	46 %)	
Ш	1	9	220	473	43	0	0	-	745	
	2	14	14	125	20	0	. .	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	173	
	3	1	7	. 19	0	0	.0	0	27	
	Total	24	242	616	63	0	0	0	945	- /
						<u> </u>		(C.V.=	18 %)	
ĪV	1	- 1	1	47	22	0	0	-	71	
-	2	5	290	4	0	. 0	. ~		298	
	3	. 1	20	11	. 0	0	0		32	
	Total	6	311	62	22	. 0	0	0	401	٠.
								(C.V. =	64 %)	

第16表 1統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量

Species (5)	5 Epinep	helus ni	gritus		文	1 1 E	÷	
Survey No.	Region				Depth	(n)			
	1	50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	0	0	11	0	0	0	-	11
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2	0	44	14	0	0	_		59
	3	0	0	0	-		0	0	0
de de la companya de La companya de la co	Total	0	44	25	0	0	0	0	69
				**				(C.V. =	49 %)
lI	1	0	0	11	0	0	0	H	11
	2	0	0.	35	0	- 0	-		35
	3	0	0	.0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	45	0	0	0	0	45
		:: :						(C.V.=	75 %)
Ш	1	0	0	3	0	0	0		3
	2	0	11	887	0	0	-	-	898
	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	11	890	0	0	0	0	901
								(C.V.=	98 %)
JV	1	2	0	0	0	0	0.	-	2
."	2	1	0	0	0	9	-	-	10
	3	. 0	4	2	0	0	0	-	6
	Total	3	4	2	0	9	0	0	18
								(C.V. =	57 %)

Species (19) 1	9 Pontinus	s sierra	75	か			·	
Survey No.	Region				Depth	(a)			
		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton
I	1	0	3	45	87	174	1	-	309
	2	0	0	0	0	138	-		138
	3	0	0	0	<u>:</u>	-	0	0	0
	Total	0	3	45	87	312	1	. 0	448
								(C.V. =	35 %)
II	1	0	0	31	92	334	0	_	457
	2	0	0	7	5	166			178
	3	. 0	0	0	15	27	0	0	42
	Total	. 0	0	38	111	528	0	. 0	677
1111								(C.V.=	18 %)
111	1	0	0	24	226	165	0	-	415
	2	0	0	2	11	106	-		119
51	3		0	0	66	114	0	0 -	179
100	Total	0	. 0	26	302	385	0	. 0	713
1. 2.				**. **********************************			•	(C.V.=	25 %)
ΙV	1	0	0	1	84	226	. 0	-	311
	2	0	0	7	50	28	· <u>-</u>		85
	3	Ö	0	0	9	25	. 0		34
	Total	. 0	0	. 8	142	279	0	0	430
	Total	•						(C.V. =	25 %)

第16表 1統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量

Species (Survey No.					Depth	(m)			The Livery &
		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	25	38	38	19	0	0	12.5 4 1.56	121
	2	2	13	19	0	- 0	_	- ·	34
	3	2	6	0		-	0	0	8
	Total	28	58	57	19	. 0	0	0	163
								(C.V. =	
II .	1	7	20	53	31	0	0		110
	2	7	31	31	7	<u>",</u> 0	<u></u> .	-	77
1	3	4	14	77	0	0	0	0	95
	Total	18	85	162	37	0	0	0	283
								(C.V.=	15 %)
III	1	62	100	115	17	0	0	1 juli 📥 1	294
	2	5	19	47	2	0	_		73
:	3	35	82	172	0	0	0	0	269
	Total	103	180	335	19	. 0	0	0	636
								(C.V.=	15 %)
IV	1	0	0	64	6	0	.0	-	70
	2	11	4	19	0	- 0	-	-	35
	3	9	81	44	0	0	Ó		134
	Total	20	86	127	6	0	0	0	239
								(C.V. =	26 %)

Species(11)	11 Muste	lus lunu	latus	杪秋	·	4 1		
Survey No.	Region			•	Depth	(n)			
		50-	75-	100-	150-	200~	300-	400-	Total (ton)
I	1	12	284	160	36	3	0	. -	495
	2	12	3	4	0	0	· -		19
	3	.0	1	2	-	-	0	0	3
	Total	25	287	167	36	3	0	0	517
								(C.V. =	30 %)
II	1	65	167	61	8	. 0	0	-	302
	2	28	22	31	0	0	.=		81
	3	0	2	1	.0	0	0	0	2
	Total	93	191	92	8	0	.0	. 0	385
								.(C _. .V.=	17 %
III	1	25	71	7	0	0	0	-	103
	2	18	88	61.	.0	0		-	166
	3	125	0	12	0	0	0	0	137
	Total	168	159	80	0	0	. 0	0	407
]		1.5		:		i	(C.V.=	22 %)
ΙV	1	0	0	3	55	0	0		58
	2	12	41	2	:0	0	· .	-	59
	3	28	28	4	0	0	0	· .	60
	Total	41	72	9	55	0	0	0	177
				•				(C.V.	

第16表 1統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量
Species (27) 27 Trichiurus nitens stot

Species (7 Trichi	urus nit	ens	好讨				
Survey No.	Region				Depth	(n)			
		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	.0	2	8	440	55	0	•	506
	2	0	0	0	0	0		, * -	0
	3	0	0	0	: -	<u></u>	0	0 0	0
	Total	0	. 2	. 8	440	55	0	0	506
	_							(C.V. =	68 %)
II	1	0	0	5	310	11	0		326
	2	0	0	0	0	0	-		0
	3	. 0	0	0	Ö	0	0	. 0	0
	Total	0	0	5	310	11	Ò	0	326
								(C.V.=	26 %)
Ш	1	0	2	24	268	26	0	-	319
	2	. 0	0	Ó	15	6	_	-	21
	3	Ô	0	0	Ó	0	0	0	, 0
	Total	0	2	24	282	32	0	0	340
								(C, V, =	53 %)
IV	1	0	0	1	19	8	0	-	27
	2	0	0	0	14	30		. -	43
	3	0	. 0	0	0	10	0	-	10
	Total	0	0	1	33	48	0	0	81
								(C.V. =	44 %)

Survey No.	Region				Depth	(n)			
		50-	75-	100~	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	0	0	0	0	148	48	-	196
	2	0	0	0	0	2	-	-	2
***	3	0	0	0	-	-	134	0	134
	Total	Ö	0	0	0	150	182	0	333
								(C.V. =	50 %)
II	1	0	0	0	0	267	0	-	267
	2	0	0	0	0	0		-	0
	3	0	0	0	0	39	1	1	40
	Total	0	0	. 0	0	306	1	1	307
	1 1 1							(C.V.=	49 %)
11(1	0	0	0	0	18	0	-	18
	2	0	0	. 0	0	147	-	-	147
	3	0	0	0	0	173	0	0	173
	Total	0	0	0	0	338	0	0 :	338
		1						(C.V.=	64 %)
IV .	1	0	0	0	0	6	0	-	6
	2	0	0	0	. 0	0	-12		0
	3	0	0	0	0	0	0		0
2.5	Total	0	0	0	0	6	0	0	6
	10.01	•	•	· ·				(C.V. =	100 %)

第16表 1統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量

Survey No.	Region				Depth				n () ()
A 14 4		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	8	34	18	0	0	0	-	60
	2	10	8	48	0	0	-	-	66
	3	Ó	1	0		-	0	. 0 -	i
	Total	18	43	66	0	0	0	0	127
								(C.V. =	34 %)
11	1	- 2	2	0 -	0	0	0	-	3
,	2	6	3	0	0	0		.	10
	3	0	0	0	0	0	0	0	0
41.	Total	8	. 5	0	0	0	0	0	0
							-	(C.V.=	20 %)
III	1	6	42	50	0	0	0	-	98
	2	28	38	30	0	0	-	. · ·	105
	3	3	29	66	0	. 0	0	0	93
	Total	38	108	156	0	0	0	0	302
				٠,	•			(C.V.=	19 %)
IV	1	0	0	0	0	0	0	-	0
	2	1	0	0	0	0		· -	1
* .	3	0	0	0	0	0	0	-	0
į	Total	1	0	0-	0	0	0	0	1
		_					•	(C. V. =	100 %)

Species (20)	20 Port	unidae	リタリカ						<u>. </u>
Survey No.	Region		 ;		Depth	(n)	1.1.4			
		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (t	on)
I	1	0	26	22	0	11	0	_	59	
	2	Q	21	46	0	0	-	7	67	
	3	1	8	10	-	-	0	0	18	
	Total	1	55	78	0	11	0	. 0	144	
·								(C.V. =	23 %)	
11	1	1	29	69	0	0	0		88	
	2	1	61	31	0	0	0	-	93	
	3	0	19	46	. 0	.0	,0	. 0	65	
	Total	2	109	146	0	0	0	0	257	
		 .						(C.V.=	15 %)	
111	1	2	1	5	0	0	0	-	8	
	2	. 11	0	0	0	0	-	-	: 11	
	3	7	0	. , 0	0	0	0	0	7	
	Total	19	1	5	0	. 0	0.	0	26	
		}						(C.V.=	36 %)	
īv .	1	9	11	11	0	0	0	- :	30	
	2	34	43	9	0	0		-	86	,
	3	6	56	20	0	0	0	-	82	
	Total	49	110	40	0	0	0	0	199	
		['						(C.V. =	16 %)	

第16表 1統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量

Species (9)	9 Lutja	nus peru	スナ ッ	小 (水がせ	1)			
Survey No.	Region			•	Depth	(m)			
		50	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	183	10	0	0	0	0	1-	192
	2	2	0	10	0	0	-		12
	3	. 8	0	0	-	- '	0	0	8
	Total	192	10	10	0	0	0	0	212
		<u>, 14 </u>						(C.V. =	86 %)
11	1	0	0	0	0	0	0	_	0:-
	2	8	0	Ö	0	0	**	-	12
	3	1	0	0	0	0	0	0	1
	Total	.8	0	0	0	0	0 .	0 1	0
								(C.V.=	93 %)
III	1	0	0	0	0	0	0		0
	2	0	0	0	0	0	-	· -	0
**	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	0	0	0	1
								(C. V. =	71 %)
ΙV	1	0	0	0	0	0	0.	_	0
	2	0	0	0	0	0	-	- .	0
	3	0	0	0	0	0	0		. 0
+ + 1	Total	Ò	0	0	0	0	0	- 0	0
								(C.V. =	- %)

Species (25)	25 Sole	nocera a	gassizii	フイデー	か(エド)		·	
Survey No.	Region				Depth	(m)			
		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	0	6	9	51	17	0	-	83
	2	0	i	1	2	14	_	-	18
·	3	0	0	0	~	-	0	0	. 0
	Total	0	7	10	53	31	0	0	100
	,							(C.V. =	24 %)
]]	1	0	3	20	66	39	0		129
	2	0	1	0	1	6	-	**	8
	3	0	0	0	0	1.1	0	0	11
	Total	0	4	20	67	56	0	0	147
								(C.V.=	21 %)
111	1	0	0	4	17	46	0	-	67
	2	0	1	0	5	19	-		25
	3	0	1	0	0	1	0	0	2
1.4	Total	0	1	5	22	65	0	0	93
	10001							(C.V.=	26 %)
ĪV	1	0	0	1	56	21	0	-	78
	2	0	0	0	4	11			15
	3	0	0	1	0	0	. 0	-	1
	Total	0	0	2	60	32	0	0 0	94
	10.01		•					(C.V. =	30 %)

第16表 1統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量

Species (22)	22 Phys	iculus r	estrelli	ger	97			
Survey No.	Region				Depth	(m)	×, ,		医手切损
		50~	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	0	1	11	9	55	0		76
	2	0	0	0	0	.0	· -	-	7 4
}	3	0	0	0	-		13	0	14
	Total	0	1	12	9	55	13	• •	90
· .		1						(C.V. =	30 %)
11	1	0	0	0	0	21	0	-	21
	2	0	٥	0	0	3	~	•	3
	3	0	0	0	0	7	0	0	7
	Total	. 0	Q	0	0	30	0	0	30
	10		Ť					(C.V.=	38 %)
l III	1	0	0	0	10	15	0	-	25
]	2	0	0	0	1	13	٠ .	• •	14
)	3	0	. 0	0	0	28	0	0	28
)	Total	0	0	0	12	56	0	0	67
}								(C. V. =	48 %)
N	1	0	0	0	16	118	0		134
	2	0	0	0	1	3		-	4
}	3	0	0	0	0	8	0	. · -	8
}	Total	0	Û	0	17	129	0	0	146
					٠.			(C.V. =	36 %)

Species (23)	23 Sele	ne peruv	iana	とうアジ	; 			
Survey No.	Region				Depth	(m)			
1		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	0	0	0	0	.0	0		0
	2	0	0	0	0	0			0
	3 -	143	1	0	. 🕶	· -	O	0	144
	Total	143	1	0	0	0	0	0	144
								(C.V. =	64 %)
II	1	2	0	0	0	0	0	- ·	2
	2	0	1	0	0	0	-	- 4	1
ĺ	3	14	16	0	. 0	0	0	0	31
I	Total	16	17	0	0	-0	0	0	34
								(C.V.=	55 %)
311	1	0	0	0	0	0	0		0
	2	3	0	0	0	0		•	3
	3	· Q	0	, ,0	0	0	0	0	0
	Total	3	0	0	0	0	-0	0	3
								(C. V. =	100 %)
IV	1	. 0	0	0	0	0	0	-	0
	2	0	54	0	0	0		÷	54
	3	0	0	0	0	0	. 0	-	0
	Total	- 0	- 54	0	0	0	0	0	54
						•		(C.V. =	100 %)

第16表 1統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量
Species (18)18 Pomadasys branickii 4th

Species (18)18	Pomadas	sys brani	ckii	孙		•	•	
Survey No.	Region				Depth	(n)			
		50-	75~	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	. 0	0	1	0	0	0		1
	2	1	. 1.	1	0	0	-	-	3
	3	98	0	24		-	0	0	122
	Total	99	1	28	0	0	0	0	126
								(C.V. =	73 %)
II	1	11	0	0	0	0	0	-	11
	2	0	· 1·	Ö	Ó	0	-	-	1
	3	1	1	0	0	0	0	Ó	2
	Total	12	2	0	0	0	0	0	13
_ // #		- 1						(C.V.=	80 %)
Ш	1	0	1	0	0	0	0		1
	2	.0	0	. 1	0	0	_	-	1
	- 3	0	1	0	0	0	0	0	1
	Total	0	2	1	0	0	0	0	2
								(C. V. =	53 %)
IV	1	0	0	0	0	0	0.		0
	2	0	0	0	0	0	-	-	0
	3	. 0	0	0	0	0	0	-	0
	Total	0	0	0	. 0	0	0	0	0
		£ 1						(C.V. =	-%)

Species (4)	4 Diplo	ectrum eu	melum	እ ጵ((文文)			
Survey No.	Region		•			***			
	1	50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
1	1	1	20	26	0	0	0		47
	2	3	6.	1	0	0	~	-	10
	3	0	1	6	-	-	. 0	0	7
	Total	4	26	34	0	0	0	0	65
		. 1						(C.V. =	25 %)
II	1	. 0	0	0	0	0	0		0
	2	- 1	1	4	0	0	-	-	. 5
	3	0	1	1	0	0	0	0	2
	Total	1.	2	5	0	0	0	0	8
								(C.V.=	52 %)
וונ	1	1	0	0	0	0	0	-	1
	2	1	1	3	0	. 0	_	-	5
	3	3	0	0	0	0	0	0	3
٧.	Total	5	1	3	0	0	0	0	9
100								(C.V.=	46 %)
IV	1	0	0	0	0	0	0	-	0
	2	3	2	27	0	0	-		32
	3	2	0	0	0	0	0	•	2
	Total	5	2	27	0	0	0	0	34
		- -						(C.V. =	80 %)

第16表 1統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量

Species (13)	13 Pai	ralabrax	loro	/ / / / / / / / / / / /	ブリージャ)				
Survey No.					Depth	(m)		1: -2.5		
		50-	75-	100-	150~	200-	300-	400-	Total (ton)	
I	1	5	24	6	0	0	0	0	35	
	2	0	15	9	0	0	. ~	• ••	24	
	3	0	2	0		-	0	0	2	
	Total	5	41	15	0	0	.,0	0	61	
*								(C.V. =	32 %)	
II	1	0	10	1	.0	0	0	-	12	
	2	0	17	8	0	0	-	-	24	
	3	0	0	0,	0	0	0	0	0	
	Total	0	27	9	0	0	0	0	36	·
								(C.V.=	43 %)	
))I	1	0	9	18	0	0	0		28	
	2	1	5	10	0	0	-		17	
	3	1	4	. 1	0	0	0	0	5	7
	Total	2	18	30	0	0	0	0	50	
,								(C.V.=	29 %)	
N	1	0	0	8	0	0	0	· - · ·	8	
	2	4	22	.0	.0	0	-		25	
	3 .	1	0	2	.0	0	Ó	4) =	2	
	Total	4	22	10	0	0	0	0	36	
								(C.V. =	38 %)	

Species(6)	6 Hema	nthias p	eruanus	V.)	好。			<u> </u>
Survey No	Region				Depth	(m)	•	* • · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
21 1	}	50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
1	1	0	5	17	23	4	. 0	-	50
	2	0	5	1	0	0	-	-	6
	3	0	0	5	-	-	0	0	5
	Total	0	10	24	23	4	0	0	61
		1	•					(C.V. =	25 %)
li	1	0	8	22	5	0	0		35
	2	0	0	0	0	0	.	• •	0
	3	0	0	. 0	0	0	0	0	0
	Total	0	8	23	5	0	,0	. 0	35
		[(C.V.=	36 %)
W.	1	0	5	22	2	0	0	-	29
	2	1	0	2	0	0	-	·	3
	3	0	0	. 12	0	0	0	0	12
	Total	1	5	36	2	. 0	0	. 0	44
					-	•		(C.V.=	33 %)
IV	1	0	Ó	2	. 0	. 0	0		2
	2) 0	3	0	0	0	-	-	. 3
	3	0	0	. 0	0	0	0		0
	Total	0	3	2	0	0	0	· 1,0	5
						1 1		(C.V. =	48 %)

第16表 1統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量

Species (21)	21 Brot	ula clar	kae ·	化	9 7			
Survey No.	Region				Depth	(m)		<i>i</i>	
		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
1	1	0	0	0.	0	0	0		0
	2	0	0	0	0	. 0			0
. *	3	0	0	0	• •-	-	0	0	. 0
	Total	0	0	. 0	0	0	0.	0 .	0
ul in							14	(C.V. =	100 %)
11	1	0	0	-0	0	0	0	19	0
	2	0	0	. 0	. 0	0	• -	· •	0
	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	0	0 -	. 0	0
1 1								(C.V.=	- X)
III	1	2	9	11	23	0	0	-	44
	2	0	0	4	0	0	-	-	4
	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	2	9	15	23	0	. 0	0	48
								(C.V.=	38 %)
ľV	1	0	0	5	14	0	0	-	19
. ' :	2	0	26	0	0	0	-		26
	3	0	12	1	1	0	0		14
	Total	0	38	6	15	0	0	0	59
								(C.V. =	49 %)

Species	3 (24)	24 Selen	e oerste	dii	ヒラアジ			:	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Survey	No.	Region				Depth(m)				
			50-	75~	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I		1	43	0	0	0	0	0	-	43
		2	. 0	0	0	0	0	_	-	0
1		3	14	0	0	-	•	0	0	14
		Total	57	0	0	0	0	. 0	0	57
									(C.V. =	39 %)
II		1	2	0	0	0	0	0	-	2
		2	0	0	0	0	0	_	- ,	0
		3	17	0	0	0	0	0	0	17
		Total	. 19	0	0	. 0	0	- 0	0	19
									(C.V.=	72 %)
III		1	0	0	. 0	0	0	0	-	0
	1	2	0	0	0	0	0		-	0
		3	0	0	0	0	0	0	0	0
*		Total	Ó	0	0	0	0	0	. 0	0
	:								(C.V.=	- %)
ΙV	<u></u>	1	0	0	0	0	0	0	_	0
•		2	0	- 0	0	0	, 0	•	-	0
		3	0	0	0	0	0	. 0	-	0
		Total	0	0	. 0	0	0	0	0	Ø
		10001	•						(C.V. ≈	- %)

第16表 1統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量

Species (2)	2 Calanu	s brachy	somus	# \/ \$				
Survey No.	Region		. :		Depth	(m)			
		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
Ī	1	3	0	0	0	0	0	+ 10 € 1 + 18	3
	2	3	0	0	0	. 0	-	-	3
	3	21	0	0	_		0	0	21
	Total	27	0	0	ō	0	0	0	27
	10021		· .	_		7.		(C.V. =	61 %)
11	1	0	0	0	0	0	0	-	0
*1	2	19	0	0 1	0	. 0	- .	<u></u>	19
•	3	2	Λ.	0	:0	0	0	0	2
	Total	21	0	o.	0	ò	0	0	- 21
	IOCAL	21			: *			(C.V.=	90 %)
III	1	1	0	0	0	. 0	0		1
	2	0	0	0	0	0	-	· •	. 0
	3	8	Ö	ň	ó	-0	0	. 0	8
	Total	8	Ó	0	ō	.0	0	0	8
i	10691		v	v		. •		(C.V.=	93 %)
N	1	0		0	0	0	0		0
14	2	0	0	0	Ö	0	_	. -	0
	3	0	.0	ō	0	0	0	_	0
		0	. 0	0	0	Ó	. 0	0	. 0
	Total	V	V	v	V	v	v	(C.V. =	- %)

	14) o. Region		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		Depth	(m)			
		50~	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	4	6	5	0	0	0	-	15
	.] 2	3	5	0	0	. 0	-		8
	3	0	1	0	-	<u> </u>	0	0	1
	Total	6	. 12	. 6	0	0	0	0	24
·				<u> </u>				(C.V. =	21 %)
11	1	2	5	0	0	0	0		7
	2	3	4	0	0	0	-	- '	7
	3	0	2	1	0	. 0	0	0	3
	Total	5	11	1	. 0	0	0	0	17
						·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	(C.V.=	18 %)
111	1	5	1	2	0	. 0	0	•	8
	. 2	1	. 0	0	0	0	-	; : - , : :	1
	3	0	0 1	1	0	0	: 0	0	1
	Total	5	1	3	0	0	0	0	10
			·.			·	: '	(C.V.=	35 %)
ΙV	1	. 0	0.	0	0	0	0		0
•	2	1	1	0	0	0			1
	3	. 1	1	1	0	. 0	0	-	3
•	Total	2	1	1	Û	0	0	0	5
								(C.V. =	45 %)

第16表 1統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量

Survey No.	Region				Depth	(m)			
\$9854.\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
1	1	0	0	0	0	0	0	**	0
	2	0	0	0	0	0		• •	1
	3	0	0	0	-	 .	0	0 -	0
	Total	0	0	0	0	0	0	0	1
4								(C.V. =	75 %)
II	1	. 0	0	0	0	0	0	-	0
	2	0	0	0	.0	0	-	-	0
	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0
			·					(C.V.=	- %)
III	1	0	0	0	0	0	0	-	0
	2	. 0	0	0	0	0	-	. .	0
	3	0	0	0	Û	0	0	0	0
	Total	. 0	0	0	0	0	0	0	0
			-					(C.V.=	- %)
ľV	1	. 0	0	0	0	0	0	-	0
	2	0	. 0	0	0	0	-	•	0
	3	0	0	0	0	0 -	0	-	0
	Total	0	0	0	0	. 0	0	0	0 -
			2				•	(C.Y. =	- %)

第17表 2統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量

Species (Survey No.		30 All	75-	100-	Depth 150-		300-	400-	Total (ton)
I		71	289	585	100				946
	2	68	175	-	_			• •	243
	3	225	77		· <u>·</u>	· _	<u>.</u>	- 1	302
	Total	365	541	585	0	0	0	0	1491
	3550							(C,V. =	10 %)
11	1	92	163	580		_	-	-	835
	2	45	133	-			· - · · ·	- <u>-</u>	178
	3	40	43	. 2	-	**	<u> </u>	7. 4	83
1	Total	177	339	580	0	0	0	0	1096
					·		<u> </u>	(C.V.=	9 %)
THI I	1	498	449	1347	2308	-		- !	4601
	2	88	416	-	-	-		- 1. - 1.	504
	3	105	158	_	<u>.</u>	-	·-	-	264
	Total	691	1024	1347	2308	0	0	0	5369
					- <u>-</u>			(C.V.=	13 %)

Species (24)	24 Soleno	cera ag	assizii	74	f-a(1E)			
Survey No.	Region	_			Depth	(n)	4 4 4		edeli Azaki i es
		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	0	16	88	-			-	103
	2	1	8	<u>-</u> '	· -	-			9
	3	0	- 5	_		-	-	-	5
	Total	. 1	29	88	0	0	0	0 .	117
								(C.V. =	16 %)
- 11	1	0	11	74			-	-	85
	2	2	17	÷	. –	-		-	19
	- 3	0	.1		-	-	-		1
	Total	2	30	74	0	0	. 0	0	105
1		٠.		*		1 2	45	(C.V.=	17 %)
III	1	0	1	100	318		-	_	419
	2	1	42	-	-	<u>.</u>	_	_	43
	3	0	. 14		- · . ,		٠.	. T	14
	Total	1	58	100	318	0	0.	0	477
	.							(C.V.=	31 %)

第17表 2統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量

Survey No.		22 Ponti	····		rin				
aurvey no.	region.				Depth	(n)			
		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	0	1	29		-		-	30
	2	0.	0	-	-	_	-		0
	3	0	O.				_		· . •
	Total	0	1	. 29	Q	o o	0	0	30
			10 m					(C.V. =	22 %)
П	1	0	0	18	-		-	-	18
	2	0	0	-	-	-	-	_	0
1.0	3	0	0	₹.	_	.	-	-	0
	Total	0	0	16	0	0	0	0	0
		ter i e ja al						(C.V.=	27 %)
111	1	0	0	16	390	-	-	-	406
	2	0	0	-	-	••		•	0
	3	.0	. 0		-	-	-	t. 🕶	0
	Total	-0 -	0	15	390	0	0	0	406
								(C.V.=	24 %)

Species(27)	27 Phys	iculus n	ematopus	ያ ን			· .		
Survey No.	Region				Depth	(N)		-		
		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (to	n)
I	1	0	1	54		-		-	55	
	2	0	0	-	-	•	-		0	
	3	0	0	· -	~	-	•	. ·	0	
	Total	0	1	54	0	0	0	0	55	
				-				(C.V. =	22 % .)	
11	1	0	1	32	~	-		-	33	
15	2	0	1	-	-		-		1	
	3	0	0		-	•	_	-	0.	
	Total	0	. 2	32	0	0	0	0	34	
		i						(C.V.=	30 %	
III	1	0	5	124	200		-	-	329	
	2	0	1	~	· -	-	-	-	1	
	3	0	0	-	•	*	-	_	0	
	Total	0	6	124	200	0	. 0	0	330	
		1.4						(C.V.=	40 %)	

第17表 2統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量

Species (5)	5 Cithari	chthys	platophr:		ヒラメ			
Survey No.	Region			10 to	Depth	(m)			
		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	1	44	55	_	-		-	100
	2	0	6	. -	-	<u>.</u>	-		6
	3	0	2	-	- .		-	-	2
	Total	1	52	55	0	0	0	0	108
		·						(C.V. =	27 %)
11	1	0	16	15	-		-	-	31
	2	0	5.	_	_	-	-	_	5
	3	0	0	. - ·	. =		-	. 1 	0
	Total	1	21	15	0	0	0	0	37
			•	* -				(C.V.=	21 %)
III	1	6	38	124	120		-	-	288
:-	2	-0	19	-	-		_	-	10
	3	0	2	• •	-	•	-	· · - ·	2.
	Total	- 6	58	124	120	0	0	0	309
	: 12001			-7-		- 1		(C.V.=	18 %)
	<u> </u>	<u> </u>	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					(0.1.	10 /4 /

		The second second								1.5
Species(29)	29 Brot	ula clar	ae	イタチ	ो		.:	<u> </u>	
Survey No.	Region				Depth	(n)				
		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (t	ton)
I	1	0	2	27	-	-	-	7	29	
	2	1	7	_		-	-	-	8	
	3	2	0	-		-			2	
٠.	Total	4	9	27	0	0	0	0	39	
						•		(C.V. =	27 %) .
]]	1	0	0	0		-	-	-	0	
	2	0	0	••	-	-		- 1	0	- }
	3	0	0	-			· -	- 1	0	. }
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	5 j
							•	(C.V.=	89 %) ;
111	1	8	7	128	123		-	-	266	1
	2	2	5	-	-	· - -). 	-	7	
	3	2	1		_ `	-	, -		3	
	Total	12	12	128	123	Ó	0	0	275	
								(C.V.=	39 %)

第17表 2統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量

Species (28) 28 Prionotus stephanophrys ***

Survey No.	Region				Depth	(m)			
		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
Ĩ	1	2	19	5	**	•	-		26
	2	2	0	-	•		-	_	2
	3 /	2	3			-	-	. - '	5
	Total	6	22	5	0	0	0	0	33
								(C.V. =	42 %)
11	1	28	18	74	-	-	-		115
	2	2	14	-	-	-		, · •	15
	3	.6	9	-	-	-		· -	15
	Total	33	39	74	0	. 0	0	0	145
	ala ta							(C.V.=	21 %)
II,	1	108	8	111	0	-	-	-	227
	2	8	2		-	-	·	· -	8
	3	- 8	25	-	-	-	.=	, . -	31
	Total	120	35	111	0	0	0	0	266
		,			-			(C. V. =	32 %)

Survey No.	Region				Depth	(n)			
	74 E. S.	50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	28	25	3	-	-	-		56
	2	13	25	-	-	-	-		38
	3	1	18	-	_	-		-	19
	Total	42	67	3	0	0	0	0	112
								(C.V. =	10 %)
11	1	35	7	0	-		-	-	42
	2	9	6	-	-	-	-	-	15
:	3	.4	2		-	-	-		7
	Total	48	15	. 0	0	0	0	0	64
	- 1 		÷	•				(C.V.=	16 %)
III.	1	10	1	0	0		-	-	11
	2	9	2		_	-		· -	11
	3	18	0	-	-		-	-	19
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Total	37	3	0	0	0	0	- 0	40
								(C.V.≈	20 %)

第17表 2統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量

Species (9)	9 Hippogl	ossina	tetropht		ダルマカレイ			
Survey No.	Region				Depth	(n)			
		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
<u> </u>	1	0	3	28	-	-		114	31
	2	0	3	-	-	-	· · ·	-	3
·	3	0	5	-	- '	. 2	-	•	5
	Total	0	10	28	0	0	. ,0	0	39
				. <u> </u>		*		(C.V.=	19 % }
11	1	0	6	14		-		•	20
	2	5	13		· . · •	-	-	•	18
	3	0	7	-		-	1 <u>4</u>	•	7
	Total	5	26	14	0	0	0	0	45
			* .*				1 T	(C.V.=	17 %
111	1	0	0	0	0	: i -	-	-	0
	2	0	35		•	_	= 1		35
·	3	0	51		_	-			51
	Total	0	85	. 0	. 0	0	0	0 17	85
				-				(C, V. =	20 %)

Species(28)	26 Synor	dus ever	mann i	יולק	,		
Survey No.	Region				Depth	(n)		
		50~	75-	100-	150-	200-	300-	400- Total (ton)
I	1	5	13	18	-		_	- 36
	2	0	3	***		-	_	- 3
	3	0	5	.=	-	-	<u> </u>	- 5
	Total	5	21	18	0	0	0	0 44
					11		9.87	(C.V. = 27 %)
11	1	11	14	16	_			- 41
	2	3	. 3		.	-	-	- 6
	3	. 5	3	-	•	٠.	-	- 9
	Total	19	20	16	0	0	0	0 56
			***	- *		٠.		(C.V.= 20 %)
111	1	24	7	15	8			- 54
	2	9	12	· -	-	-	-	- 22
	3	3	4	٠.	-	. '-	-	7
÷	Total	36	24	15	8	0	0	0 83
								(C.V.= 17 %)

第17表 2 統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量 Species (25) 25 Sunador

Survey No.	Region	in the state of th			Depth	(n)				
		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (to	n)
I	1	. 1	14	8	-	•	-	-	24	
	2	7	24	-	-	· -		<u> </u>	31	
	3	3	14	-	-	-	-	-	17	- 2
	Total	11	53	8	0	0	0	0	72	
		[_		(C.V. =	25 %)	
il i	1	1	1	0	-	-	'	-	1 \	-
	2	4	3	=	-	-	-	-	6	
	3	1	0	-		-	_	, -	1	
	Total	5	3	0	0	0	`0	0	8	
								(C.V.=	33 %)	
111	1	. 0	0	0	0	-	_	-	0	
	2	0	0	-	-	-	-	-	0	
	3	4	0	-	. =-	~		-	4	
	Total	4	0	0	0	0	0	0	4	•
				* + +				(C.V.=	100 X)	

Species(14)	14 Mus	telus lun	ulatus	秘约	₹				
Survey No.	Region				Depth	(風)				÷
		50-	75-	100-	150-	200~	300-	400-	Total (ton)
1	1	1	33	0		~	-	-	34	
	2	1	5	-	,	-	-	-	. 6	٠
	3	0	0	-	-	-	-	_	.0	
	Total	2	38	0	0	0	. 0	0	40	
								(C.V. ≈	38 %)	
11	1	3	12	1	-	*	-	-	18	
	2	8	7	-	-:	-		-	14	
	3	0	0	9 -	-	-	· -	-	0	
	Total	10	18	1	0	Ó	0	. 0	30	
							·	(C.V.=	24 %)	
111	1	0	4	40	0	_		-	44	
	2	0	1	-	-	-	-	-	1	
	3	8	2	-	-	-	-	-	. 10	
	Total	- 8	6	40	0	0	0	. 0	54	
								(C, V. =	64 %)	

第17表 2統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量 Species (10) 10 Hemanthias popularus ANA

Species (10)	10 Hemai	ithias i	peruanus	VYX		<u></u>		ر خوند کر
Survey No.	Region				Depth	(n)			
		50~	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	0	5	29		-	<u>-</u>		35
	2	0	5		-	-	-	**	5
	3	0	1	-	-	- 2	·		1
	Total	0	11	29	0	0	0	0	40
								(C.V. =	24 %)
11	1	0	6	19	-	-	- ,	20 g 20 🕶 1 1 2	24
	2	. 0	2			-		-	2
	3	0	2	·		-	-	· · ·	2
	Total	0	9	19	0	0	0	0	28
								(C.V.=	15 %)
111	1	2	6	18	0	~		-	28
	2	0 -	12	_		-	-	-	12
	3	0	9	·		-	-	-	9
	Total	2	27	18	0	0	• •	0	47
								(C.V.=	29 🗶)

Species(7)	7 Diplect	rum eune	lun	x) ሂለ	タ)			
Survey No.	Region				Depth	(m)	1,5		
		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	0	7	0	<u> </u>	-	· · · -	ing in a nd a	7
	2	10	20	-	-	-	-	-	30
	3	1	4	-	-	-		-	5
	Total	11	31	0	0	0	0	0	42
								(C.V. =	31 %)
11	1	1	2	1			-		4
	2	. 0	3		· -	-	-	- ·	4
+ 1	3	2 -	1	-	-	• -			3
	Total	3	. 7	1	0	0	0	0	10
		·	i					(C.V.=	28 %)
Ш	1	0	0	0	0	-	-	•	0
	2	4 .	2	-	-	_	-	_ :	6
	3	0	4	- '		. •	· -		4
	Total	4	7	0	0	0	0	0	11
			***		: :		4.	(C.V.=	30 %)

第17表 2統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量 Species (12) 12 Lutianus outtobio

Species (12)	12 Lutja	nus gutt	atus	スナッパー(バルゴデラマンチ	٧)		
Survey No.	Region				Depth	(m)			
		50-	75~	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
res It for	1	0	0	- 0	144	-	-	-	0
	2	0	0		_	-	-		0
	3	42	0	-	-	• •	-		· · · · · ·
	Total	42	0	0	0	0	0	0	42
								(C.V. =	51 %)
]]	1	0	0	0	-	_	-		0
	2	0	0		· - ·	<u>.</u>	-	. 🗕	0
	3	0	0	-	-	-	_	_	0
	Total	0	0	0	0	0	0	. 0	0
	1							(C.V.=	- %)
1Ú	1	0	0	0	0	<u>-</u>	_	-	0
	2	0	0	-	-		-		0
100	3	0	0	-	-	_		· •	0
4 7	Total	0	0	0	0	0	0	0	0
								(C. V. =	- %)

Survey No.	Region			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Depth	(31)				
taka tahun 19		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (tor	n)
I	1	0	0	0	-	-			0	٠
NA 17	2	. 0	0	-	· -	-	٠	· -	- 0	
1.7	3	36	0	-	•	-	-	·	36	
1.0	Total	36	0	0	0	0	0	0	. 36	
						•		(C.V. =	100 %_).	
<u>II</u>	1	0	0	.0	_	-		-	0	
	2	0	0	***		~	-	-	0	
	3	0	0	.	-	-	-		0	
	Total	. 0	0	0	0	Û	0	0	0	
		l.: .						(C.V.=	- %)	
III	1	0	0	0	Ó	-		-	0	
	2	0	0	-	-	**	-	<u> </u>	. 0	
	3	0	0	-		•	٠	-	0	
	Total		0	. 0	0	0	0	· 0	. 0.	
	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,							(C.V.=	· (%)	

第17表 2統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量

	Species (4)	4 Cyclops	setta que	`na	ヒラメ				
	Survey Ko.	Region				Depth	4.00			m.4.1 (4.4.)
٠			50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
	I	1	1	0	0	-		-	-	
.]		2	3	0	-	-	-	<u>u</u>	•	3
		3	29	1	<u>.</u>	-	•		-	29
		Total	33	1	.0	0	0	0	0	33
i								1 <u>6.1.</u>	(C.V. =	67 %
	11	1	1	0	0	-		-		1
		2		0.	· <u>-</u>	_	-		-	0.
		- 3	2	0	<u> </u>	-	- · ·	: 	-	2
		Total	3	0 -	0	0	0	0	0	3
				y, ====================================	× .			3 4 3 <u>4 </u>	(C.V.=	67 %)
	III	1	0	0	0	0	_	-	•	0
		2	3	. 0	_	-	-		. .	3
Ì		3	4	. 0	_	-	·	_		4
	·	Total	6	0	, 0 ::	0	, Ø	∉0	0	6
] }.						(C.V.=	41 %)

Species (11)	11	Lutjanus	argentiventris	スナッパー(パルコソマリーショ)
-----------	----	---	----	----------	----------------	------------------

Survey No.	Region			171 - 17	Depth	m)			
	100	50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
Ī	1	0	0	0		-	-	-	0
	2	1	0	. · -			, -	: 🗕 .	1
	3	31	0			_	*	- <u>-</u>	31
	Total	32	0	0	0	0	0	0	32
						* .		(C.V. =	55 %)
ll	1	0	0	0	-	-	-		0
	2	0	0	· -	-		•	-	0
•	3	0	0		, -	. =	· -	. 4	: 0
	Total	0	0.	.0	0	0	0	0	0
							1	(C.V.=	- %)
Ш	1	0	0	0	0	-	-	- 1	0
	2	1	Ó	7	-	_	- j. -	-	1
	3	0	0				*		0
	Total	1	0	0	0	. 0	0	0	1
								(C.V.=	100 %)

第17表 2統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量
Species (21) 21 Part :

Species (21)	21 Paral	abrax i	oro	/タ (カブ)	I-ÿ¥)			
Survey No.	Region	147			Depth	(M)			
		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
1	1	0	4	2	R.9		-	<u> </u>	8
	2	1	12	-	-			<u>.</u>	13
Tapa in	3	. 0	0	-		-	_	•	0
	Total	1	16	2	0	0	0	0	19
•						·		(C.V. =	27 %)
II	1	0	5	. 8	-	-		-	13
	. 2	0	7	-	-	_	-		7
	3	0	0	-	-	-		_	0
	Total	0	11	8	0	0	0	0	20
1 11								(C.V.=	24 %)
III	1	4	6	5	0	-	_	-	15
	2	2	14	-	-	•	_		16
	3	1	0	, 	,-	-	-	_	1 1
	Total	7	20	5	0	0	0	0	32
				<u> </u>				(C.V.=	28 %)

Species(23)	23 Sicyo	nia sp.		Žy I				
Survey No.	Region				Depth	(m)			
		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	0	5	16	-	-	_	 .	22
	2	0	0	-	-	-	-	_ `	0
	3	0	2	-	· -	-	_	. -	2
	Total	0	: 8	18	0	0	0	0	24
		• .						(C.V. =	24 %)
ii l	1	. 0	6	12		~		_	17
	2	0	1		-	-		_	1,
	3	0	0	-	-	-	_	-	0
	Total	0	7 .	12	0	0	0	0	18
								(C.V.=	17 %)
III	1	3	1	9	0		-	-	13
	2	0	7	-	_	-	_	-	7
	3	0	. 5	-	-		, -		6
	Total	4	13	9	0	. 0	0	. 0	26
			÷	•				(C.V.≈	21 %)

第17表 2統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量

Species (13)	13 Lutja	nus col	orado	スナッパ	fnetak) -i	ኑ)	<u></u>	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Survey No.	Region				Depth (R)	• 1		
		50-	75-	100-	150~	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	0	0	0	1	-	->		0
	2	2	16		-	· •.	. -	÷ •	18
`	3	8	0	_	. م		-	•	8
	Total	10	16	0	0	0	0	0	26
								(C.V. =	41 %)
11	1	0	0	0	. •	-			0
	2	Q	0			· . · •	-	-	0
	3	0	5	- .	-	· -	**	₩	5
	Total	0	5	0	0	0	0	0	5
	• - • - •			1.7.				(C.V.=	100 %)
111	1	0	18	0	0	۳.	-	-	18
7.7	2	0	0	.:		-	-		0
	3	0	0	·	-		-	: -	0
	Total	0	18	0 -	Ó.	0	. 0	0	18
								(C.V.=	100 %)

Species(15)	15 Portu	nidae s	р	ワタリカ	<u> </u>			
Survey Ho.	Region				Depth	(FL)	7 - 11 - 1 1 - 1 - 1		
		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	0	9 :	6	-	÷ '.	-	-	15
	2	0	4	-	-	-	· -	: . '	4
	3	0	1	· -	-	•	-	.	1
	Total	0	14	6	0	0	0	0	20
1		}		V	."			(C.V. =	30 %)
ii	1	0	2	3	-			-	5
	2	1	2 .	-	· -	-		-	3
	3	0	0	-	-	· · · · ·	_	-	1
•	Total	2	4	. 3	0	0	0	0	9
	1				•	٠.	7	(C.V.=	23 %)
][[1	3	1	. 2	0	-			6
• .	2	1	1	_	-	.=	-	' -	2
	3	2	3	_			· -	. - '	5
	Total	5	5	2	0	0	0	0	13
				;		. 1		(C, V. =	25 %)

		в Супороц	ticeps	coniceps					
Survey No.	Region				Depth	(n)			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
		50~	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	0	13	0	-	-	-	<u></u>	13
	2	0	0		***	-		-	0
	3	10	0	. ••	_		-		0
	Total	. 0	13	0	0	0	0	0	13
								(C.V. =	100 ¥)
II	1	0	0	0	_	-		-	0
	2	0	0	•	-	-			0
	3	0	0	-	_	· -			0
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0
			. "					(C.V.=	· *)
III	1	0	0	0	0	-	-		0
	2	5	0	~	-	· -	-	-	5
	3	0	0	-	_	-	-	_ '	• 0
	Total	5	0	0	0	Ô	0	0	5 .

Species(19)	19 Poma	dasys br	anickii	-19:	ŧ			
Survey No.	Region				Depth	(n)			
	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	50-	75-	100-	150-	200-	300-	400	Total (ton)
Ĭ i	1	0	0	0		-		-	0
	2	0	1	-	-	-	- ,	- '-	1
	3	.11	1	, -	-	-	-	-	11
	Total	11	2	0	0	0	0	. 0	12
		·			4.			(C.V. =	77 %)
]]	1	0	0	0	-		-	-	0
	2	0	0	· -	-	-			0
	3	. 0	. 0		-	-	-	- .	0
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0
								(C.V.=	100 %)
Ш	1	0	0	0	0	-		-	0
	2	0	. 0	-	-	-4	-	-	0
	3	0	0			~	-	1	0
	Total	0	0	0	. 0	0	0	0	0
								(C. V. =	- %)

第17表 2統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量

Species (Survey No.	20)	20 Pon		anamensis	Depth	(m)			
24. 107 1101	.,	50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	0	0	0			: - .	-	. 0
	2	6	- 1 1		-	*	-	-	8
	3	4	. 0	_		% <u>"</u>	-	-	4
	Total	10	1	0	0	0	0	0	11
ļ								(C.V. =	66 %)
II I	1	0	0	0	-	_	-		0
	2	0	0	- 1	. · -	•••	-	-	0
	3	0	. 0	-	•	-		: • .	0
.	Total	0	. 0	0	0	0	0	0	0
ļ		* +						(C.V.=	- %)
111	1	0	0	0	0		-		0
	2	0	0	-	_		٠ ـ	-	0
	.3	0	Ō	-	-			- '	0
	Total	0	. 0	0	0	0	0	0	0
								(C.V.=	- %)

Specie	es(8)	8 Haemulo	n maculi	canda	付	F		·	·
Survey	No.	Region				Depth	(m)	V		
			50-,	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
I		1	0	0 .	0	- :	- .			0
		2	0	0	-	~ .	· . -	-	/ ¥	0
		3	7	Ó	-	· · -	-	· .	-	7
		Total	7	0	0	0	0	0	0	7
	- }					•			(C.V. =	100 %)
]]	$\neg \neg$	1	0	. 0	0	-		- -	-	0
		2	0	0		· -	· -	• -	-	0
		3	0 -	0	-	-			-	0
		Total	0	0	0	0	0	0	0	0
									(C.V.=	*)
W		1	0	0 -	0	0	-	-		0
	İ	2	0	0.	-	-	. -	-	_	0
		3 .	0	0 -	-		÷ -	-	er yez 📲 🗓	0
		Total	0	0	0	0	0	. 0	0	0
		.			.				(C.V.=	~ %)

第17表 2統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量

Species (3 Cyclops	etta pa	namensis	じ う	×		A + 1	
Survey No.	Region		:		Depth	(n)		~. ······	
	100 F	50-	75~	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
1	1	0	0	0	425	_	-	. **	0
	2	0	0	- .	-	-	-	-	. 0
	3	6	.,0	-	-	· -	 .	, -	0
	Total	6	0	. 0	0	0	0	0	6
				:				(C, V. =	100 %)
II	1	0	0	0	-	-			0
	2	0	0	· · · ·	-			_	0
	3	0	0.	-	-	-	· -		0
	Total	0	0	0	0	. 0	0	0	0
			· .					(C.V.=	~ %)
Ж	1	0	0	0	0	-	-	-	0
	2	1	0	-		-	-		1
	3	0	0	-	-		· -	-	0
	Total	1	0	0	0	0	0	, 0	1
]		÷	-			(C. V. =	100 %)

Species(1)	1 Camaro	colind	ra		Œ			
Survey No.	Region				Depth	(m)			
		50-	75-	100-	150~	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	0	0	0	-	-		_	1
	2	0	2	-	~	_	<u> </u>	-	2
	3	0	2	-	~	. <u>.</u>	-	*	2
	Total	1	4	0	0	0	0.	0	5
								(C.V. =	39 🟌)
][1	1	0	0	_	-	-	-	1
	2	0	0	-	_	~		~	0
	3	0	0	_	-	- '	-	-	0
	Total	2	0	0	0	. 0	0	0 `	2
								(C.V.=	42 %)
<u>III</u>	1	0	0	0	0	-	~	-	0
	2	0	0	-	-	-	- .	-	. 0
	3	0	0	· -	-	-	-	-	0
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0
								(C. V. =	- %)

第17表 2統曳トロール網による魚種別・調査回数別・海区別・水深別推定資源量

Species (Survey No.	16) Region	16 Pena	eus calif		Depth	(m)			
		50-	75-	100-	150	200-	300-	400-	Total (ton)
I	1	0	0	0		•	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •		0
	2	0	0	-	; -	•	, - .		0
	3	. 1	0	_		•		-	0
	Total	1	0	0	0	0	0	0	1
				·				(C.V. =	85 %)
II	1	0	0	0	. .		•	-	0
	2	0	Ò	· -	_		=	•	0
	3	0	0	-	-	-		#	0
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0
			<u> </u>				<u> </u>	(C.V.=	- %)
110	1	0	0	• 0	. 0	-	- 1	e ed 🚊	0
	2	0	0	-	• 7	-	-	-	0
	3.	0	0	· -	-	7 -	-	-	0
	Total	. 0	0	0	, 0	0	0	0	0
								(C. V. =	- %)

Species(2)	2 Camaron	aserri	n	ヹ゙゙ヹ				
Survey No.	Region		,,,,,		Depth(a)			
		50-	75-	100-	150-	200-	300-	400-	Total (ton)
1	1	0	0	0	-		- 1		0
	2	. 0	0		. -		-	-	0
	3	0	. 0		· · · · -		٠	-	0. 1
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0
1 .							•	(C.V. =	100 %)
II	1	0	0	0	-	_	-	. •	0
	2	0	ø		- .		-	-	0
	3	0	0	-	-	· -	5. 	~	0
	Total	0	0	0	. 0	0	0	0	0
	İ							(C.V.=	- %)
III	1	0	0	0	0				0
·	2	. 0	0		• -	:	•	_	0
	3	. 0	0	_		-	•		0
i I	Total	0	0	0	0	.0	0	0	0
					· ·		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	(C.V.=	* 1

第18表 Mexico ~ Colombian の各国のトロール試験調査による単位当りの漁獲量と底魚資源量

Item	Coast Line	Continental Shelf	Catch per Unit by	Catch per Unit by Trawl Net(kg/hr.)	Demersal Fish Biomess
Area	(mile)	(wile)	(0 ~ 200m)	(150 ~ 500m)	(ton)
Wexico	215	6571	13.08 #	16.50 #	28,000
Guatemala	125	4116	12.31 #	24.52 #	22,000
El Salvador	150	5186	12.47 #	22.19 =	10,000
Hondurus	\$3	400	10.01		
Nicaragua	170	6739	35,42 #	79.52 #	30,000
Costa Rica	340	4068	21.67 *	€ 37.69	14,000
Panama-Eeast	300	8329	29.88	98.41	112,000
Panama-West	160	3543	5.97	17.59	000.8
Panama-C ++	60	388	23.38	6.84	5,000
Colombia	420	5602	8.99	7.34	24,000

Removed Pleuroncodes Planiceps(IDM)IE. Langostino) (after Report of NORAD/ UNDP/ FAG Programme)

≠≠ Punta Maia ~ Golfo Coiba

第19表 底はえ縄・底たて縄・えび籠により漁獲された魚種名リスト

Pisces		No.	of Catch Times
Mustelus	lunulatus	杉林	3
Opichthus	pacificus	カミヘビ	21
Echiophis	sp.	クミヘビ	2
Gymnothorax	equatorialis	ウサボ	21
Coryphaena	hippurus	34 7	1
Thunnus	albacores	\$ 7\$	4
Sarda	orientalis	MH	7
Sarda	chiliensi	冰 粉	8
Katsuvonus	pelamis	አ ታጻ	2
Auxis	thezerd	フラリーダ	2
Caranx	vinctus	3 6791)	1
Carangoides	otrynter	とうマナアグ	1
Seriola	viuoliana	かが	7
Caulolatilus	affinis	MARY	30
Epinephelus	nigritus	ミゾレルタ	14
E.	niveatus	对 款的	12
E.	acanthistius	NS	4
E.	dioxvii	γ¢.	
Paralabrax	loro	Νģ	8
Heranthias	signifer	ΑŻ	14
н.	peruanus	νģ	2
Diplectrum	euryplectrum	フテハタ	5
D.	pacificum	フテハタ	1
D.	labarum	フデハタ	1
Serranus	aequidens	フテハタ	3
Lutjanus	peru	7191	15
Pomadasys	mscracanthus	4转。	. 1
Haemulidae	sp.	付井	1
Pronotogramus	eos	オナガハナダイ	1
Decodon	melasma	49	2
Brotula	clarkae	ተ ቋ ታ ሳ オ	1
Pontinus	sierra	カラゴ(ヒオドシ)	4
P.	furcichinus	为9.1(七千岁)	9
P.	Sp.	カラゴ(ヒオドシ)	3
Scorpaena	russula	フラカラゴ	2
Bothidae	sp.	ヒラメ	1
Citharichthys	p latophrys	M	1
Symphurus	Sp.	アスマかく	1
Physiculus	nematopus	チュダラ	4
Antennarius	avalonis	イッテンイがりかな	1
Phorichthus	pacifica	イヤンガラアンコウ	2

	Crustacea			No. of Catch Time
	green and the second			
•	Penaeus	brevirostris	ピンケ	1
•	Solenocera	agassissi	717-1	. 1
* * .	Heterocarpus	sp.	方メジョ	5
	Pleuronectodes	sp.	コシオリエビ	5 · . · · · · · · 5
	Squilla	sp.	ert	4
	Calappidae	sp.	カラッパ	. 24
	Dorippidae	sp.	4份加	4
	Illiacantha	SP.	コプシガニ	8
•	Majidae	sp.	クモガニ	15
A STATE	Portunidae	Sp.	り対抗	6
	Parthenopidae	sp.	ヒジガニ	2
	Mollusca			•
				•
	Sastropoda	sp.	97	1
	Octopodidae	sp.	交達	2
1 to				
	Chelonia	·		
· .	or 1		龙	3
	Chelonia	sp.	AA	J
te e	Echinoidea			
	Regularia	sp.	ウニ	

第20表 底はえ縄・底たて縄・えび籠による海区別漁獲量

		Ø 06			<u> </u>				88	4, 7	. 62	1.24
		No. of Weight of Pot Catch(kg)		18.4 0.08		763.4	1.61	255.5	0.88		1038.3	1.
Pot		No. of Pot	. 8	2		473		289			333	
		No. of Haul	,	N		13		 60			83	
		Weight of Catch(kg)		3 6	>	230.0	25.98	153.4	27.34	e Verie	383.4	24.73
	SOKOTATENABA	No. of No. of No. of Haul Rook Catch	,	5 6	>	162	18.30	103	17.42		263	17.08
	SOKC	No. of Rook		8		885		591			1551	
ong Line		No. of Haul		NI	-	<u> </u>		 11			8	
Bottom Long Line		Weight of Catch(kg)		2.2	3	82.5	11.45	128.6	19.48		213.3	14.21
	SOKOHAENAWA	No. of Catch	,	u c	2	84	11.86	73	11.96		164	11.11
	SOKO	No. of No. of Haul Hook		021	21	720	iit	980	ıi t		1500	iit
		No. of Haul		2	מבכנות חשוב	13	Catch/Unit	10	Catch/Unit		52	Catch/Unit
	Region			r-1		ผ		n			Total	

Remarks: Catch/Unit SOKOHAEMAWA100 Hooks

Pot 1 Pot

第21表 1統曳トロール網による昼夜の魚種別漁獲量

	昼			極		靈
魚	出现定点数	孤颁崇安本	松英福差	出现定点数	还颁说领本	游赤砂蒜
		kg			25.4	
Brotula clarkae	3	-	1.8	9	9	7.3
Citharichthys platophrys	10	32	43.1	6	24	26.9
Loligopsis diomedea	, 1	16	27.9	រភ	0	0.8
Mustelus lunulatus	3	0	0.5	9	+	1.3
Portunidae sp.	11	ന.	2.1	7	2	2.4
Peprilus medius	I.	189	391.7	EC?		1.2
Peprilus snyderi	Ţ	175	261.0	S	2	2.1
Physiculus nematopus	တ	3	2.3	G)		8.9
Prionotus albirostris	ဖ	2	5.4	∞.		1.0
P. stephanophyrys	ഗ	7	8.6	ເກ	2	2.6
Solenocera agassissi	6	2	2.8	රි	7	5,4
All species	Ţ	446	524.2	රි	ევ	73.5

第22表 コスタリカ国の漁獲量推移(原魚換算試算值)

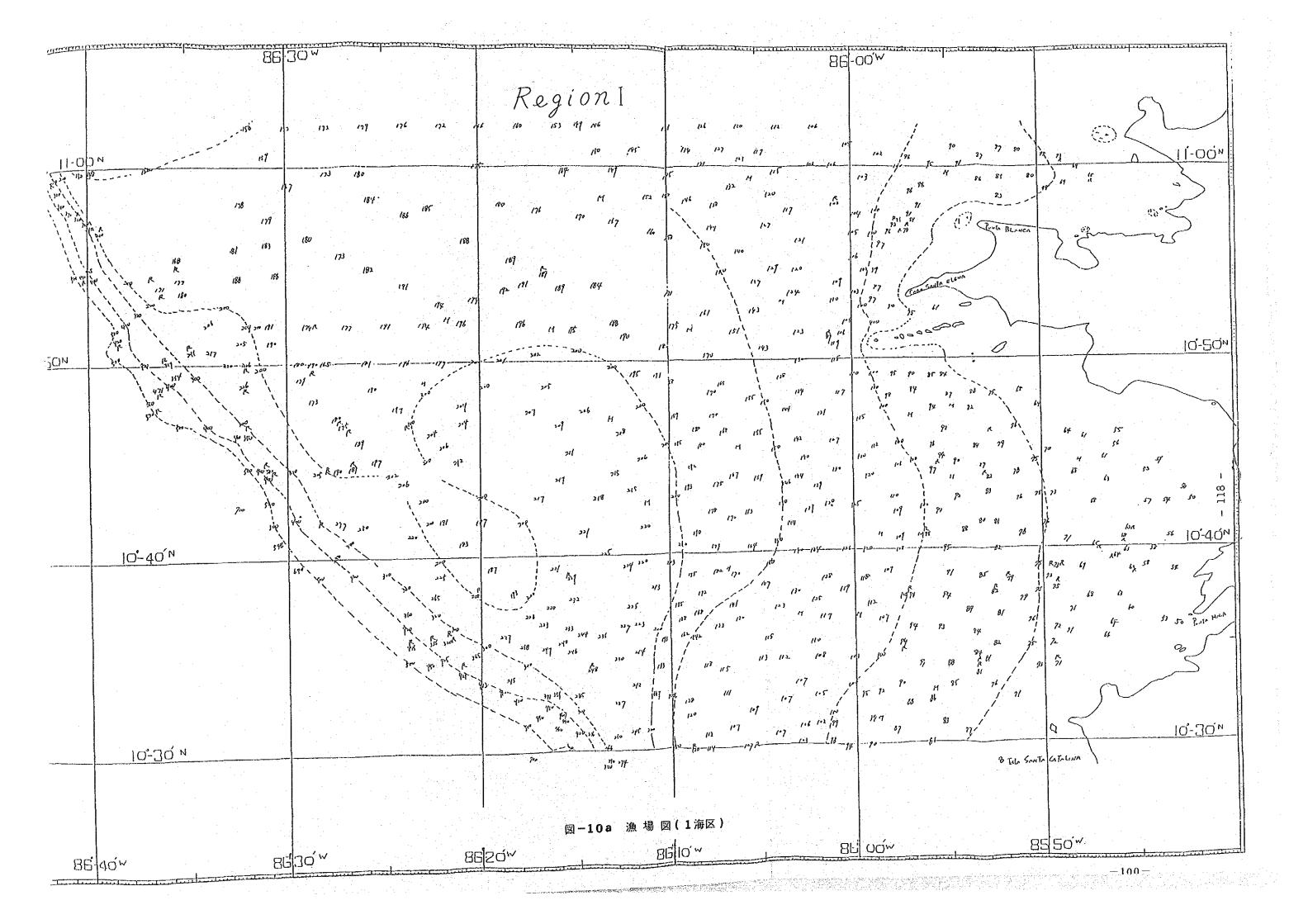
会計・ 大平洋 編集		1	982	 		1983		 	984			985		-	986	
会社 (2016年 前の 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	to	奉	功施便	各群	太平洋館	がが海峡	40 T		加力行企额			的海旬		I		华
2501 (2015)	(合計	8,813	53	8.870	8.146	53	8,199	10,064	40	10,104	10,760	35	10,795	12,826	ļ	12.885
大型 1, 16.44 12 1.65 1.652 1.652 1.650 1.660 1.660 1.650 1.	.有類白身魚小計	5,187	39	5,226	6,228	28	6,256	6, 154	26	6,180	7,101	52	7.127	9,421		8,449
28. 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	大型14%	466	•	466	909	2	610	460	1	461	304	•	304	588	1	8g
28.9(株の	小型1极色	1.644	12	1,656	1.652	8	1,560	1,050	υó	1,056	1,543	βÓ	1,551	1,684	7	1.691
## (1.35)	公司使	958	1	966	1,653	13	1,666	585	10	296	710	14	725	569	1.4	583
	対象	1,335	27	1,362	1,395	5	1,400		8	1,313	1.477	4	1,481	4,217	5	4,222
7.	キギ(ナロン数)	747	'	747	920	•	920	838	1	938	864	\$	864	681	1	289
	TA.		<u> </u>					1,342	1	1,342	1,212	`		739	•	739
1,902 1,902 1,902 1,903 1,903 1,903 1,1903 1,1203 1,1203 1,1204 1,100	フエダイ1級							474	3	474	066	1	066	1.232	*	1,232
日本	イワシ	1.902	,	1,902	696	-	696	2, 169	3	2,169		ì	1,283	1,309	•	1,309
日面	、カッオ・マグロ小計	963	'	963	189	-	189	812	•	812	1,499	•	1,499	1.424	1	1.424
外回窓上かの更無 750 710	自国的治路	963	-	963	188	•	188	812	1	812	196		196	33	-	33
数数数数量 数数数数量 数数数数量 4 108	外国船よりの買魚								A		1,303	1	1,303	1.335	1	1.385
 現状体類合計 4,081 7 4,082 2,419 220 2,529 3,825 22 3,825 22 3,825 2,350 3,825 2,350 3,825 2,367 7,704 3,825 3,825 3,825 3,827 4,706 3,711 7,701 1,701 36 3,825 /ul>	・サメ数	761	18	279	760	25	785	828	14	943	877	6	886	672	31	703
大学体験合計 4,091 7 4,098 2,419 220 2,529 3,830 226 4,106 7,814 332 8,136 8,145 110 8 1 2 1 4 1 3 2 2,350 2 2,352 3,825 2 3,847 7,706 5 7.11 7,701 - 1 7 7 7 7 7 7 8 1 1 7 7 7 7 7 8 1 1 1 2,348 1,116 - 1,116 1,355 - 1,136 1,000 - 1,000 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7																
エビル計 4,036 - 4,036 2,350 2 2,350 332 2 3,847 7,706 5 7,711 7,701 - 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	B数·軟体類合計	4.091	t~	4 098	2,419	220.	2,639	3,880	226	4,106	7.814	382	8,196	8,145	110	8,255
ボウイト 366 150 - 150 382 - 392 837 - 837 412 - 877 - 877 - 877 412 - 877	ドカラギ	4,038		4,038	2,350	2	2,352	3,825	22	3,847	7.706	2		7.701	•	7,701
プラウン 12 40 2 42 70 20 90 45 5 50 17 - ビンク 509 478 - 478 1,101 - 1,101 1,000 - 1,000 772 - プイデール 2,348 - 1,116 - 1,101 - 1,101 1,000 - 1,000 772 - デナカリン 301 - 801 56 892 2 894 770 - 770 464 - 大力リン 301 - 46 47 - 56 894 770 - 770 464 - 大力工ビン 4 22 89 2 3 7 4 2 7 7 1,289 - 大力工ビン 4 4 20 3 4 20 4 20 4 20 4 20 4 20 4 <t< td=""><td>サロイト</td><td>386</td><td>-</td><td>398</td><td>150</td><td></td><td>05.</td><td>392</td><td>5</td><td>392</td><td>837</td><td>1</td><td>837</td><td>412</td><td>-</td><td>412</td></t<>	サロイト	386	-	398	150		05.	392	5	392	837	1	837	412	-	412
ビンク 508 478 - 478 1,101 1,000 - 1,000 772 - 1,000 - 1,000 - 1,000 - 1,000 - 1,000 - 1,000 - 1,000 - 1,000 - 1,000 - 1,000 - 1,000 - 1,000 - 1,000	ノルシン	12		2	00,	2	42	70	50	8	45	5	50	17	•	17
イデール 2.348 1,116 - 1,116 - 1,116 - 1,116 - 1,116 - 1,255 - 1,355 - 1,355 - 1,355 - 1,355 - - 5,047 - 7,70 - 7,70 - 7,70 - <td>レンク</td> <td>50%</td> <td> -</td> <td>203</td> <td>478</td> <td></td> <td>478</td> <td>101.1</td> <td>•</td> <td>1,101</td> <td>1.000</td> <td>1</td> <td>1.000</td> <td>773</td> <td>•</td> <td>773</td>	レンク	50%	-	203	478		478	101.1	•	1,101	1.000	1	1.000	773	•	773
デーカリン 301 - 801 566 892 2 894 770 - 770 464 - 770 政権工化 9 7 16 22 238 240 4 204 307 770 - 770 464 - 770 対体期小計 46 - 46 47 - 47 52 - 20 49 377 425 309 110 イカエビ イカニ 8 - 46 47 - 47 52 59 - 59 120 13 - 59 130 - 10 20 - 20 19 - 59 130 - 12 - 59 130 - 13 - 43 - 3 - 43 - 3	フィデール	2.348	-	2,348	1,116	,	1,115	1,365	1	1,365	L		5.047			4.735
 (取扱工ビ (取扱工ビ (1	ヤトゼラン	108		108	386		588	832	2	89/			770	464		464
付売工化 9 7 16 22 218 240 4 204 207 49 377 426 309 110 対策機分計 46 - 46 - 46 47 - 10 20 - 52 59 - 59 - 59 - 59 - 59 - 10 20 - 20 1 20 - 20 1 20 - 20 1 20 - 20 1 20 - 1 20 - 1 20 -	強減上が	_						S	•	5	7	-	7	1,299		1,299
軟体類が計 46 47 - 47 52 - 52 59 - 59 135 - 135	7 to H 75	6	-	16	22	218	240	4	204	707	49	377	426	88	110	419
イカ 8 10 - 10 20 - 20 19 - 19 7 - クコ 7 - 7 - 7 - 3 9 - 19 7 - <t< td=""><td>1. 軟体製小計</td><td>48</td><td>-</td><td>99</td><td>*2</td><td>,</td><td>47</td><td>52</td><td></td><td>52</td><td></td><td>-</td><td>20</td><td>:35</td><td></td><td>135</td></t<>	1. 軟体製小計	48	-	99	*2	,	47	52		52		-	20	:35		135
分当 7 - 7 - 7 - 7 34 - 34 29 - 29 9 - 9 - 9 - 9 - 13 43 - 13 43 - 13 43 - 13 43 - 13 43 - 13 43 - 18 - 18 - 18 - 18 - 18 - 18 - 18 - 18 - 18 - 18 - 18 - 18 - 18 - 18 - 18 - 18 - 18 - 18 - 18 -	12 x	80	•	ω			2	20	•	ຂ			13	7	-	7
日本 176 178 - 34 - 34 29 - 29 31 - 31 43 - 188 - 127 127 150 150 - 188 - 188 - 127 12,904 240 13,144 10,565 361 10,926 13,945 393 14,337 18,574 577 19,151 20,971 256	10 A	1	,	1			m	3		3			6	85		8
- 176 178 - 85 88 - 127 1.27 1.60 1.60 - 188 1.60 1.60 1.60 1.60 1.60 1.60 1.60 1.60	阿城	31		8			ਲ	23	•	83			31		-	3
# 12,904 240 13,144 10,565 381 10,926 13,945 393 14,337 18,574 577 19,151 20,971 256 2					,											
12,904 240 13,144 10,565 361 10,928 13.945 393 14,337 18,574 577 19,151 20,971 256 21		•	176	178		88	8	,	121	121		160	160		188	188
12, 904 240 13, 144 10, 565 361 10, 926 13, 945 393 14, 337 18, 574 19, 151 20, 871 256 21					7						∤					
			240	13,144	10,565	88	10,926		393				13,151	80.871	326	21.23
																-

第23表 トロール資源量調査による単位面積当り資源量の比較 Comparision of Biomass per Unit Area by Region Trawl Net Survey

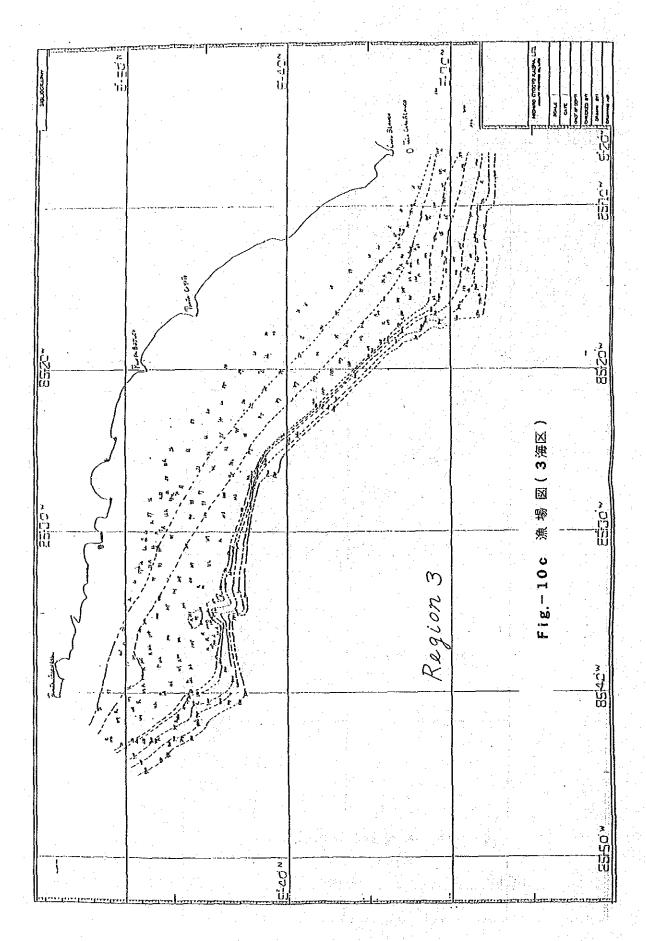
Region	Vessel Name	Year	Area	Demersal Fish	Biomass/Area
	•		(mile ²)	Biomass (10° ton)	(ton)
Coast Rica Pacific North Nisshinmaru Area No. 201	Nisshinmaru No. 201	1987/1988	2104	20 ~ 59	9.3 ~ 26.6
Argentine Patagonia Area	Shinkaimaru	1978/1979	348,647	1400~2500	40.2~71.7 *
New Zealand E+F Region	Shinkaimaru	1982 1983	99,856	2792 2326	27.8 **
D Region		1983 1983 1986	32,819 31,673 32,819	2086 1285 1391	63.5 40.6 42.4

JARMAC Report No.11 1978

** JARMAC Report No.21, 1981



Person ion Person au Sea col. Per I I I I I I I I I I I I I I I I I I I			:			
The state of the s	slandinas nametar	المنتشنة ومتاتين	andre fine to produce	an lasta tren en esta en esta en esta en esta en esta en esta en esta en esta en esta en esta en esta en esta e		and and an end of the leader.
20 L	di-	8L)	ού ^ν ''''''''''''''''''''''''''''''''''''			โด-30 ค
	et .	113 114 12	47 19	je 6.14€5 ju	(6) 12 1g/d	
100 000	(pi pi pi pi pi		11 .	n e	\parallel	
1 24 42 1 24 1 24 1 24 1 24 1 24 1 24 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	11 Left 1	4/4			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	1 315 301 NJ	* 1	" "			
Just 1	1 30 4 1 55		i fu ii	(a)-	yeli s	ได้ 20 พ
	The state of the s	15 r)	,	,		
	Mark the state of	nt) 114 "" 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 yz		4
	in the series			, , <u>,</u> (
		Wall of the same o		AN A		
		A THE STATE OF	A MARKET	M. J. J. B.		
		Br. W. Je	16 1 20 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	93 1/2 11		O-}O'I
				art ork		
		:	100			Rota_Artelos Tenes.
	Rog	ion 2	•		n /a	
	100					
						10,00
						m de
				, X		14 18 14
				}	F// "/	Sign of the
	》 □ □ 10 b	漁 場 図(2海区)	•	April 1	B. B.
	1		ľ		85 SO'~	9-1
1 Я	<u> </u>	86	บด์ฯ	· ·	<u> </u>	



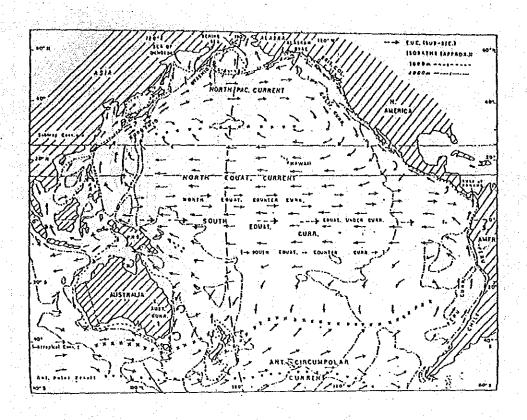


図-11 太平洋における表層海流の模式図 (after Pichard G.L et W.L Emery, 1982)

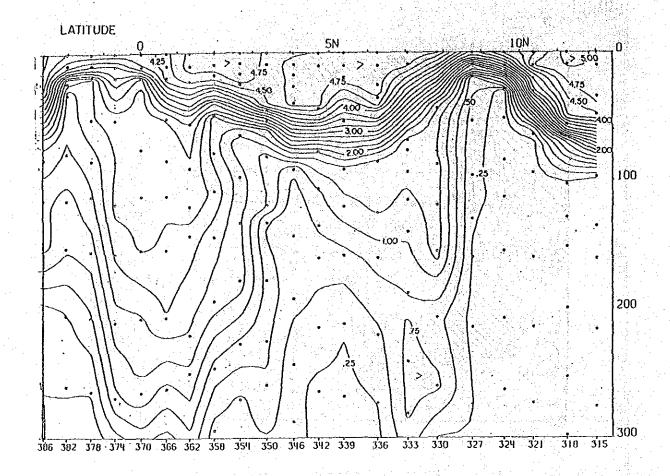


図-12 88°Wにおける酸素量の垂直分布図 (after Estropic Atlas, 1975. NMFS Circular 330 Vol. 9)

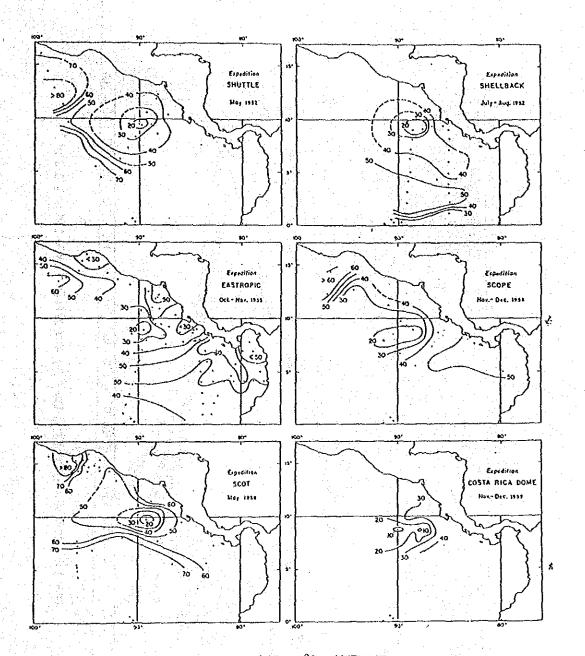


図-13 コスタリカ・ドームの水温19℃の等深線図 (after WYRTKI, 1964)

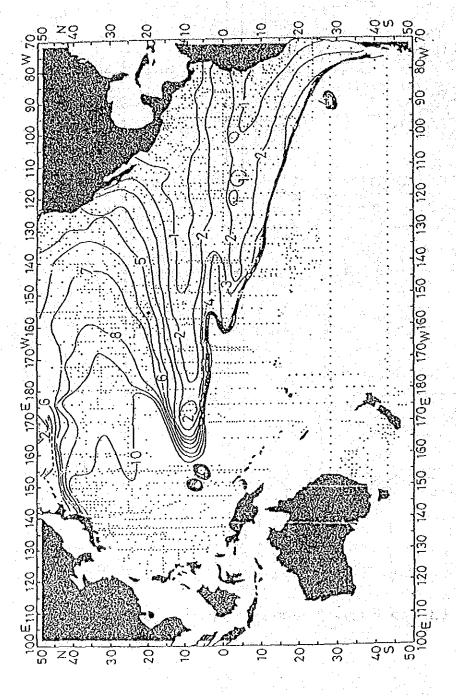


図-14 太平洋沿存酸紫靈(1ml/8)の等深線図(水深:単位100m)

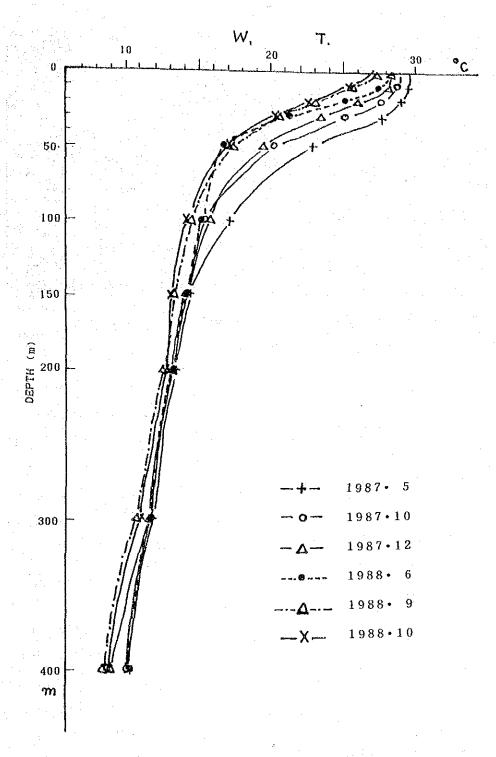


図-15 調査海域における月別平均水温の垂直分布

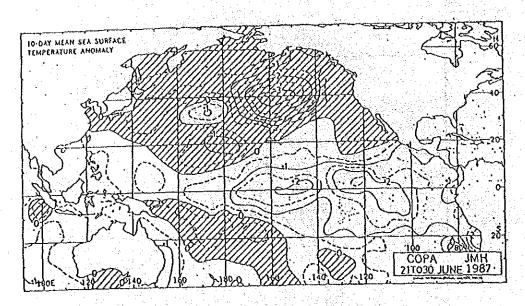
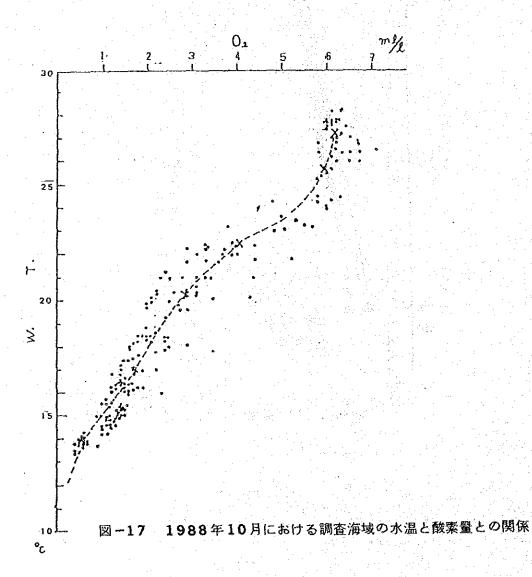


図-16 旬平均海面水温平年偏差図(1987年6月下旬) (斜線部は平年より低いことを示す)



species					DE	PTH	÷	
		50	75	100	150	200 3	00 400	500
Calamus brachysomus	ギンダイ		l •				<u> </u>	N
Selene cerstedii	ヒラアジ							
Selene peruviana	ヒラアジ		•	•		4,4		
Lutjanus peru	ナンバー(バルゴセダ)			•	•		* .	
Pomadasys branickii	イサキ		•	•	•			
Penaeus brevirostris	ピンク(エピ)			•	•			
Paralabrax loro	ハタ(カブリージャ)		•	•	•			
Portunidae	ワタリガニ		• .	•	•		42	
Mustelus lunutatus	ホシザメ		•	•	•	•		
Synodus scituliceps	アカエソ		•	•	•			
Diolectrum eumelum	ハタ(メンタ)		•	•	•			
Epinephelus nigritus	. ^ A			• .	•			
Prionotus stephanophyris	ホウボワ		• ,	• (B	•		•
Citharichthys platophrys	ヒラメ		•	•	•	•		
Brotula clarhae	(イタチウオ)			•	•	•		
Loligopsis diomecea	ヤリイカ			•	•	•		
Hemanthias peruanus	ハメダイ			•	•	•		
Peprilus snyderi	シズ		•	• (•		•
Peprilus medius	シズ			•	.	• .		
Trichiurus nitens	タチウオ			• .	•	•		
Solenocera agasiizii	フィデル(エピ)				•	•		
Argentina aliceae	ニギス				•	• •		
Pontinus sierra	アラカブ				•	• •		
Physiculus rastrelliger	タラ				•	• •	•	
Munidae (Pleurone ctodes sp.)	コシオリエビ					• •	•	
Merluccius angustimanus	メルルーサ			•		• •	•	
Aeterocarpus vicarius	カトージョ (エビ)					•	•	
All species total	全 魚 種		•	•	٥	9 9 .	•	

図-18 1統曳トロール網による漁獲物の魚種別水深別分布

3-2 漁業開発計画調査(WorkⅡ)

3-2-1 調査の目的と方法

(1) 調査の目的

この調査は、有用底魚資源の合理的利用を考慮し、コスタリカ国太平洋沿岸北部地域の漁業、漁民活動、漁港、流通機構、関連施設などの実態調査を行い、それらの問題点を改善するための漁業開発計画を策定することを目的とする。

(2) 調査地域

今回の調査対象地域は、コスタリカ太平洋北部沿岸の12漁村および同国最大の漁港であるプンタレナス市ならびに消費地であるサンホセ市、サンラモン市である。

(3) 調査の手法

最初の現地調査で調査内容、調査件数、調査方法等を現地カウンターパートと十分検討し、 日本にて調査アンケート用紙を作成し実施した。

現地の調査はリベリア市、プンタレナス市、サンホセ市に日本側調査員を各1名を配置し、 現地カウンターパートの協力のもとに現地で雇用した調査要員により実施した。

また、同時に現地の新聞、ラジオを通じて、漁民ならびに漁業関係者に本調査に対する協力を要請した。

各調査の聞取調査標本は有意選択法によって選定した。但し、漁業協同組合調査は全数調査とした。

(4) カウンターパート

農牧省は、『水産開発計画調査』のカウンターバートで、農業、牧畜、林業、水産を担当 しており、水産行政を担当しているのは同省の水産資源局である。

水産資源局のメンバーは、技術者、事務員、秘書などを含め総員91名で構成されている。 この下に漁業資源部があり、海洋水産資源調査、経済調査、市場調査、品質管理、統計など を担当しており、実際の業務は下部機関である地方事務所(MAG組織図参照)がデータの 収集を行っている。

(5) 調査内容

① 調査項目

Α.	漁村地域	
	1).主要漁村調査	漁業自営および雇われ世帯の就業の実態および基本
	主要漁村調査	的生産構造を把握するため、主要12漁村およびプ
	漁業概況調査	ンタレナス市の漁業関係世帯を対象とした。
	(漁船調査)	A. 漁村の一般概況と漁業の現況を把握するため、
		グアナカステ県の12漁村とプンタレナス市を
		対象とした。
		B. クアヒニキール漁業ターミナルの調査
	2). 漁家経済調査	漁業自営世帯の漁業収支および家計費の実態を把握
		するため主要12漁村を対象とした。
	3).漁家意向調査	A、漁業自営世帯の漁業経営に対する志向および要
		望等を把握するため上記と同じ12漁村とプン
		タレナス市を対象とした。
		B. 規模拡大を志向する漁民の追跡調査
	4),流通関係調査	流通機構の主役を果たす仲買人の買入・販売の実態
		を把握するため、グアナカス県の23仲買人を対象
		とした。
	5).漁業協同組合調查	A. 漁業協同組合(漁業協会)の活動現況を把握す
		るため、現在グアナカステ県に設立されている
		5漁業協同組合(漁業協会)を対象とした。
		B. 5 漁業協同組合・協会の経営実態調査
		C. 漁協連合会の実態調査

注: 1)~3) はプンタレナスの漁村地域を含む。

12.2		
	1). 流通調査	and the second s
	仲買人調査	仲買人の買入れ・販売の実態を把握するため、サン
5 7 2	:: 1 -t- p+ 600 -k-	ホセ市内の6仲買人を対象とした。 A. 小売店の仕入、販売の実態を把握するため、サ
	│ ji 小売店調査 │	A. 小売店の位代、販売の大震を記述するため、プレスをおりません。 ンホセ市内の一般小売店、スーパーマーケット
		3 0 店を対象とした。
		B. CNPの仕入、販売実態の調査
	 2). 消費・嗜好調査	水産物の消費嗜好ならびに世帯の収支を把握するた
		め、サンホセ市およびサンラモン市の 1,103世帯を
		対象とした。
	3).製造・加工調査	加工場の経営、操業の実態を把握するため、サンホ
		セ、プンタレナス市に所在する13加工場を対象と
		C.C.
	4).漁業企業体調査	プンタレナス港を基地として漁業経営を行う企業体
		の実態を把握するため、同港に所在する20企業体
		を対象とした。
	に)を淡土の明原を淡	 調査対象地域の漁業関係学識経験者50人に同国漁
	5).有識者の問題意識と提言	講査対象地域の個条関係子職社駅看るり入に円置に 業の問題点についてアンケート調査を(回答31人)
	CWE	行った。
!		

		プエ	エル	27	プラ	ブラ	タマ	ラガ	サン	ノサ	ガル	サマ	カリ	プ)	1)	
	置表の種類	ルト	ホボ	<u>ا</u> ك	ヤス	ジリ	リン	ルト	ファ	ララ	サ	5	リージ	ンタン	ンホ	ンラ	1
, n	調査内容)	ソレ		+ 1	デル		۴		=				3	レナ	セ	モン	
		1		n	ב				ジ					ス			Ē
 1.	主要漁村調査	s ()推	į į į	 本と					3		-						_
		1, 1, 10,	ANIET BA	а.н. с 	E C												
	調査表	9	15	181	350	10	10	10	10	19	10	72	14	50			
i ii	漁業概況											 					
. ,	調査表	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1 (2 %) E	
2.	漁家経済													1	N ₂		
3.	調査表 漁家意向	3	10	29	60	4	4	4	1	7	5.	20		10			_
. 	調査表	3	10	28	62	4	4	4	4	7	5	20	4	10			
4.	流通調査			-	-				-		3	20		10		_	_
i	仲買人																
	調査表	1	2	6	6	1	2	1	1			3			6		
ij	At Addison as a first								}				: •				
	調査表	1 1 1 1		- 		*** *****									30		-
5.	漁業協同 組合調査表																
6	消費・嗜好	-		1	1			1		1			1			L	
•	調査表							:							1,1	03	1,
7.	製造加工																
	調査表													7	6	 	-
8.	プンタレナス					1.0											
	港を基地と												·				
	する企業体 調査表										1)	20			
	N-3 EL 3V											· · · · · ·					-
300	合 計	17	38	246	480	20	21	21	17	35	21	116	20	98	1,1	45	2,2

③ 調査実績

A. 第1次現地調査

本調査は第2次および第3次現地調査を効果的に推進するための基礎資料を収集する目的で、主要漁村ならびに主要都市において次の実態調査を行った。併せて、現地側カウンターパートと第2次調査で実施するアンケート調査の様式・内容、方法についての協議を行った。

項目	調査実績
調査期間	1987年3月7日~同年4月15日(40日間)
調査地域	太平洋沿岸北部の主要11漁村およびサンホセ市、プンタレナス市
主な調査内容	○漁村環境:道路、通信、電気、教育、医療施設等○漁業操業状況:漁船、漁民(組織)、漁業操業(経営)等○漁業関連施設:水揚施設、造船所、製氷工場等○漁獲物の流通状況:漁獲物の販売・仕入(漁民、仲買人、小売人)、加工場設備等○情報の収集
調査方法	主要11漁村およびサンホセ市、プンタレナス市において開取調査を 行った。

B. 第2次現地調査

この調査は、第1次現地調査結果から得た知見および情報に基づき、以下の手続きを踏まえ、漁業の実態を総合的に把握するための本格調査を実施した。

- 1. カウンターパートから推薦された現地調査指導員6名に対し、11月11日より13 日まで、サンホセ市において調査要領説明書に基づき、10種類のアンケート調査用 紙の記入方法につき説明を行った。
- 前. グアナカステ県内の12漁村の調査を行うに当り、カウンターパートより推薦された16名の調査員に対し、11月16日および17日にリベリア市において、漁業概況、漁家経済、漁家意向、漁協、仲買人、主要漁村などの7種類のアンケート調査表の記入方法の説明を行った。
- iii. 上記 | および || に並列して、コスタリカ国の主な日刊誌 LA NACION. LA REPUBLICA. PRENSA LIBRE 3紙ならびにグアナカステ県内のラジオ・グアナカステ、ラジオ・チョロテガ、ラジオ・ニコヤの3放送局を通じて、今回の調査の目的の説明と関係者に対する協力要請を行った。

IV. 調査員等および調査の期間・時期

	調査地域	指導 員数	調査 員数	期 間 ・ 時 期
漁	プエルトソレイ、 クアヒニキール、エルホボ	1	4	1987年11月16日~12月11日 26日間
村	プラヤスデルココ	1	5	<i>y</i>
部	サンファニージョ、ブラジリート、タマリンド、ラガルト	1	3	1987年11月16日~12月3日 18日間
	ノサラ、ガルサ、サマラ、 カリージョ	1	4	"
都市	ブンタレナス	1	3	1987年12月26日~1988年1月14日 20日間
部	サンホセ、サンラモン	3	6	//
	合 計	8	25	
	護関係有識者に対する郵送に、 がに情報および資料の収集	よるアンタ	ケート調	查を 1987年12月14日~1988年1月 22日 40日間

C. 第3次現地調査

この調査は、第2次現地調査結果から派生した問題点等について補完調査を行うほか、 漁業関係の各種資料および情報の収集を次のとおり行った。

項目		調	查	実	續	·
調査期間	1988年6月18	日~同年	三9月17	目		
	92日間	<u></u>				
調査地域	太平洋沿岸北西岸	の主要漁	村および	サンホイ	セ市、ブン.	タレナス市なら
	びに関係市町村				+ .	_
主な調査内容	○漁民組織化に関	する調査				
	o流通機構整備に	関する調	査			
}	0クアヒキール漁	業ターミ	ナル調査	· -		•
	o規模拡大を志向	する漁民	の追跡調	査		
	oその他関連調査					·, '
	o資料および情報	収集		·		· .
調査方法	面接聞取調査を主	体とする	0			·

3-2-2 主要漁村調査

(1) 調査目的

太平洋北西部沿岸の主要漁村の実態を明らかにする。

(2) 調査方法

この調査はグアナカステ県の主要12漁村およびブンタレナス市の実態調査を行うと共に、漁業精通者および漁業自営、共同経営、漁業雇われ世帯(760世帯)を対象に面接聞取りした。尚、標本数は漁業世帯数の約75%に相当する。

(3) 調査結果

グアナカステ県に所在する主要漁村は12漁村で、このうちMAG水産局が最も重要な漁村と位置付けているのはプラヤス・デル・ココである。ついでクアヒニキール、3位はカリーショおよびサマラで、これらの漁村は同県における北部、中部、南部にそれぞれ位置している。

調査した12漁村の概要は第24表に記載した。

1 の散解 毅漁村 衣 第24表調查

カリージョ	20	20/-	9	-/9	0	級株20*			(連報)	1	0	1	0		0/0	州	0	0	0	0	124	339	43	類深る
サマラ	7.5	7.5/-	25	25/-	1		n	漁民1	每2	1	1	1	1	0	0/0	授长	0	0	0	0	116	331	35	多利道
ノサラおよ	20	-/05	2.0	20/-	0	22	က		м	J	J		1	1	0/0	# U	0	0	0	0	132	347	51	多光溢 高客用3 2 4 2
サン・フォー	4.0	40/-	1.0	-/01					•	1		1		1	/	:					I C	328	6.1	多利湯
ラガルト	100	100/-	2.5	25/-	0	16	-		微絕 1	1					-/0	山井	0	0	1	0	88	305	3.8	参型協 務第田2 カデ
タオリンド	2.0	20/-	8	8/-	,		1	漁民1	备1]	0		1	1	0/0	11.	0	0	0	0	68	306	32	總粮 29 km 均利 3 km
シャンション 1 mm 1 mm 1 mm 1 mm 1 mm 1 mm 1 mm 1	25	25/-	1.0	10/-			2		8	1			.1	1	0/0	照关	0	0	0	0	69	286	25	a数 21 km 砂利 4 km
- x441	434	234/200	118	78/40	0	15	g		ω	1	0	0	0	0	0/0	光網	0	0	0	0	35	252	15	部検道
ケアとニャール	297	222/75	68	74/15	0	3.4	9	旗路1.郊民	1. 他4	0	0	0	0	0	0/0	押关	0	0		0.	5.1	268	12	部叛河
エグ・本宗	7.2	72/-	2.4	24/-	ı	1	င		es .	l		1	ı	1	0/0	但井	0	0	1	0	7.1	288	13	容 を 発 が ま が ま が ま が ま が と が り と り と り と り と り と り り と り と り り と り り り り と り
ブエンド・	1.8	18/-	9	-/9	•		H		1	ı	1	1	:	1	-/-	11.	1		1	1	64	281	9	砂利道
各										橋											羅(ku)	配器(km)	の B 数 (km)	
養	漁民数計(人)	ボート/ランチ	漁船数計(隻)	ボートノッンチ	漁業跖同組合	阿上組合員数	旗婕物樂頭所数	産地仲関人数		漁港岸壁または桟橋	漁船造船所	冷蔵庫	製氷所	燃油販売所	電気/電話	給水方法	物橡形	宁孙 校	ナゲル	瓣 際何於 五 所	リムリアサカの陪解(km)	ナン・ギャギかの部籍(Na)	主要幹級道路までの距離(km	同上の道路状況

① 漁村環境

A. ローカル・インフラストラクチャー

直路事情

各漁村ともアメリカン・ハイウェーなどの主要幹線道路までの距離は比較的遠く、最も近い漁村で6km、最も遠い漁村で61km、平均30.1kmとなっている。また、主要幹線道路から漁村まで舗装されているのは、プラヤスデルココおよびクアヒニキールの2漁村で、他の漁村は途中から砂利道となっており、起伏の多い道でつながっている。

舗装されていない道路は、雨期には落石あるいは崖崩れで不通になる個所が多い。 また橋梁は洪水のため損壊したままになっているところも多く、雨期には普通乗用車 では渡河できないところもある。

ii 電気の供給事情

グアナカステ県内の12漁村中、電力の供給のないところが2漁村ある。

ii 電話回線

12漁村中、電話回線のないところは2漁村のみで、周辺に観光施設を控えた漁村 にはかなりの回線があるものの、公衆電話が1個所というところも少なくない。

iv 燃料補給

12漁村中、給油施設のあるところはクアヒニキールのみであるが、現在この施設は閉鎖されている。

V 氷の供給

12漁村中、製氷工場のあるところはクアヒニキール、プラヤスデルココ、カリー ショのみであるが、いずれも生産能力は需要量を大幅に下回っており、仲買人が内陸 部より運搬して漁業者に供給している。

漁獲物の保蔵は、小型の船外機船でも氷蔵するものが多いため、氷の需要は多いが、 製氷工場は上記3漁村にしかないので、不足分はリベリア、さらには200~300 km 離れたサンホセ等から供給されている。なお調査した製氷所(プラヤスデルココ)で は設備の拡張を計画していた。

Vi 漁港

12漁村中、漁港としての恒久施設のあるのはクアヒニキールのみである。クアヒニキールには漁船用岸壁、漁獲物検貫所、加工工場、製氷工場、貯氷庫、冷蔵庫、給油・給水施設などがあるが、製氷工場および貯氷庫を除いてはすべて閉鎖している。なお同地には、漁船用の簡易接舷・係留施設が数個所にあり、そこで漁具・資材・燃油・食料・清水の積み込みおよび漁獲物の水場を行っている。

その他の11漁村には、このような施設は全くなく、船外機船は砂浜に引揚げ、船

内機付漁船は前浜の干潮時の水深1~3mのところに繋船し、漁具・資材・燃油・食料・清水の積み込みおよび漁獲物の水揚は通船用FRP小型舟艇を使用して行われている。

B. 基幹産業

調査対象12漁村の内、11漁村は漁業を主とし、おおむね漁業が基幹産業であり、 従とする産業は牧畜業、農業で、多くの漁村は農牧業を併せて行っている。1漁村が農 業を主としており漁業が従である。

C. 医療施設

医療施設は13漁村の内、11漁村にあるが、病院および医院はプンタレナス市にあるのみで、他の10漁村はすべて入院設備のない保健所であり(医師のいる保健所5、いない保健所8)、入院患者はリベリア市の総合病院を利用する必要があり、救急医療制度が比較的整っているが、漁村そのものの保健医療水準はあまり高いとはいえない。

D. 教育施設

教育施設は小中学校が全漁村に19校設立されているが、その他の教育施設(大学、 職業教育等)9校のうち8校は全てプンタレナス市に集中している。義務教育施設は全 漁村にあるが、複式授業が主体である。

E. リクリエーション施設

リクリエーション施設(運動場)は1漁村を除いて全漁村にあるが、公園および体育 館を含む施設はブンタレナス市に偏在している。

F. 飲料水施設

飲料水施設のうち、上水道利用世帯の割合は89.4%で、公共の施設を利用する世帯を 含めると90%を超えているが、プンタレナス市を除きグアナカステ県においては、上 水道および公共の施設を利用する割合は60%余りで、約40%が井戸水、その他の飲 料水を利用している。特に北部地域はすべて井戸水等を利用している。

② 操業の実態

A. 漁民数と漁船数

12漁村の漁民数は1,151人で、このうちボート(覆のない船で無動力船または船外機付き船)漁業に従事する漁民は76.1%で、ランチ(何らかの覆のある船で船内機付き船)漁業に従事する漁民は23.9%となっている。漁民の約25%は漁船を所有する船主で、残りの約75%は雇われ漁民である。

漁船数は341隻で、このうちボートは83.9%と圧倒的に多く、 船外機付き船が主体 を占めている。ランチは16.1%(55隻)で、 クアヒニキールおよびブラヤス・デル・ ココの2漁村に集中している。

第25表 主要12漁村の漁民・漁船数

	漁	き 数	张	数 省
項目	実数(人)	割合(%)	実数(隻)	割合(%)
ボート	876	7 6.1	286	83.9
ランチ	275	2 3.9	55	16.1
計	1,151	1 0 0.0	341	100.0

(出所: MAGリベリア事務所)

B. 操業状況

パンガ・ボートの規模は船長3~8m前後が多く、1隻に2~3人乗船し、主として 日帰り操業している。ランチは7~10数mの大きさのものが多く、4~5人乗船(釣 漁業の場合は乗組員が増加する)しており、コンパス、無線電話を装備し、氷蔵用の氷 を積み込み、1航海の出漁日数は5~10日前後である。

漁業種類は、各漁村によって多少の差異はあるが、刺網(フエダイ、ハタ、サメ、サワラ等)、延縄(ハタ、フエダイ、サメ、シイラ等)、手釣(フエダイ、ハタ、シイラ等)、潜水(イセエビ、タコ等)漁業が主体で、このほか籠、採貝漁業が一部の漁村で行われている。

魚価は、イセエビ、フエダイ(特にPargo seda)、ハタ(特にCabrilla)、タコ 等が高く、これらの魚種の豊凶が漁業収入に大きく影響するという意見が多かった。

年間漁業従事日数は200日を超えるものが80%以上を占め、大部分の漁民は月平均20日前後従事している。

③ 調査世帯

年令別世帯員数をみると15歳以上が1,793人(59%)、15歳未満が1,266人(41%)で15歳以上の世帯員のうち就業している世帯員数は1,160人(65%)となっている。全世帯のうち漁業以外を兼業している世帯は19.6%で、 兼業の種類は農業、日雇、牧畜業等が主なものである。

第26表 調査世帯数と世帯員数

至営 帯	雇 われ世 帯
34	562
133	2,049
3.9	3.6
43	633
1.3	1.1
	3.9

また、世帯収入のうち、漁業収入が多い世帯は739(97%)で、兼業収入が多い世帯 21を大幅に上回っている。

年間の収入を金額別にみると第27表のとおりで自営世帯は30万コロン以上が約74%、共同経営世帯は27%、雇われ世帯はわずかに11%を占め、就業タイプによる収入格差は著しく大きい。

第27表 年間収入金額別世帯数の割合

(%)

年間収入	世帯の種類	自世	営帯	共同 世	経営帯	雇 i	oれ 帯
30,000 = 0	ン未満				-		1.6
30,000 ~	5 0,0 0 0		0.6		3.0		4.0
50,000 ~ 1	0 0 0,0 0		4.9		27.3		37.8
100,000 ~ 3	0 0,0 0 0		20.9		42.4		4 5.7
300,000 ~ 3	00,000		23.9		6.1		8.6
500,000 ~ 1,0	00,000		264	 	21.2		23.
1,000,000 = = :	ン以上	İ	23.3	}	-		_
計			1 0 0.0		1 0 0.0		1 0 0.0

(注) 1988年1月19日現在の同国市中銀行のコロン対米ドルの買い換算レートは、7295コロン/米ドルであり、円貨に換算すると1コロンは約1.71円に相当する。

④ 就業世帯員

就業している世帯員数は1,160人(1世帯平均1.5人)でこのうち漁業に就業している世帯員数は919人(全就業者の79%)となっている。また、漁業以外の就業者は農業、牧畜業、商業、日雇などで、この地域の漁業依存度が高いことを示している。1986年に新規に漁業に就業した人数は199人で、漁業から一度離脱したがうまくゆかず、再び1986年に漁業に就業したものは21人あった。

⑤ 漁業に関する講習等の受講者

世帯員で漁業に関する教育、講習(私的な個人伝授も含む)等を受けたものは279人で、網の修理・仕立てが最も多く33%を占めている。ついで、漁船の運航・エンシン操作等が28%、漁業協同組合の運営等の受講者が多い。

今後講習等を希望するものは延べ2,638人で、最も多い科目は漁船の運航・エンシンの 操作などが39%、網の仕立て、修理が15%であるが、注目されるのは漁民が講習に対 して極めて強い意欲を示していることと、漁業協同組合の運営に関連する科目の希望が多 いことである。

これらの講習等を行った機関は主に政府機関(※)で、 ことに台湾より派遣された漁業技術者が漁具・漁法、機関の保守・整備、漁獲物の加工処理等の指導に当たっている。(第28表参照)

(注) ※: INA (Instituto Nacional de Aprendizaje ; 国立職業訓練所) で講習参加費用は無料である。

第28表 受講の経験者と希望者

(延べ人員)

区分 受講項目	過去に受け た人	されから 受けたい人
漁船の建造	23	287
網の仕立て	4.2	207
網の修理	4 9	198
籠の作製	2	110
エンシンの操作・修理	41	5 0 1
漁船の運航	38	5 3 3
海産物の加工	18	202
協同組合の運営	20	145
経理事務	8	202
協同組合の幹部教育	13	106
その他	25	147
計	279	2,6 3 8

(6) 漁業の網況

A. 漁業種類

i 漁村別の漁業種類をみると、底刺網、底延縄、手釣および潜水漁業はどの漁村でも 操業されているが、浮刺網および浮延縄は、一部の漁村およびブンタレナス地域で主 として操業されている。底刺網は北部の地域で主とするものが多く、手釣は全漁村で 行われているが、南部地域では主とするものが多い。潜水は北部~中部で主とするも のが多い傾向がみられる。なお、最近は浮延縄漁業がかなり普及しつつある。

(第29表参照)。

第29表 漁村別の漁業種類

漁村/漁法	底刺網	浮流刺網	底延縄	浮延網	手 釣	潜水	採貝
プエルト・ソレ	××				×	×	
エル・ホボ	××		×		×	×	
クワヒニキール	××		×		×	××	
プラヤス・デル・ココ	××		×	×	×	××	
ブラジリート	×		×		×	××	
タマリンド	×				×	××	
ラガルト		**	×		×	××	
サン・ファニージョ	× ×		×		×	××	
ノサラ	×	1.24	×		××		
ガルサ					××	×	
サマラ			×		××	×	
カリージョ	×		××		×	×	
プンタレナス	×	××①	××	×	×	×	××2

- 注:1. ××は主とする漁業種類、×は従とする漁業種類。
- 2. ①はランチの操業、②はボートの操業。
- 単一漁具を使用している漁船はごくわずかで、大半は複数の漁具を併用しているが、 刺網漁具は高価な割に漁獲効率が悪いとの理由で、延縄、釣併用漁船が増加している。 (第30表参照)

第30表 船型別の搭載漁具

propriation of the second section and in relative to the second section of the section of the second section of the second section of the second section of the second section of the second section of the second section of the second section of the second section of the second section of the second section of the section o			<u> </u>			····
搭載漁具	パンガ	・ボート 	ラン	ノ チ	合	計
	隻 数	%	隻 数	96	隻 数	%
刺網、延縄、釣、潜水具	70	206	17	21.0	87	20.7
刺網、延縄、釣、	37	1 0.9	26	3 2.1	63	1 5.0
刺網、延縄	1	0.3	-		1	0.2
刺網、釣	20	5.9	3	3.7	23	5.5
刺網、釣、潜水具	63	186	3	3.7	66	15.7
刺網、潜水具	. 4	1.2	. –	· . —	4	1,0
刺網	6	1.8	_		6	1.4
延縄、釣、潜水具	36	1 0.6	6	7.4	42	1 0.0
延縄、釣	15	4.4	14	17.3	29	6.9
延縄、潜水具		-		!	·	-
延縄	1	0.3	2	0.5	3	0.7
釣、潜水具	51	1 5.0	1	1.2	52	1 2.4
釣	19	5.6	4	4.9	23	5.5
潜水具	7	2.1		- .	7	1.7
不明(※)	9	2.7	5	6.4	. 14	3,3
合 計	339	100	81	100	420	100

出典:農牧省水産局リベリア事務所が、1987年7~8月に実施したチョロテガ地域 の「漁船・漁具・乗組員の実態調査表」の要約

(注) 本調査はチョロテガ地域(グアナカステ県およびニコヤ半島太平洋沿岸)のため、第25表(12漁村)の隻数と異なる。

B. 漁業従事日数

いずれの世帯も年間漁業従事日数は、200日を超えるものが80多以上を占め、特に共同経営世帯が高い値を示す。250日以上は自営世帯が48.1%、共同経営世帯54.5%で、届われ世帯がやや低い41.2%となっている。大部分の世帯は月平均20日前後、漁業に従事しているといえよう(第31表参照)。

			(7/)
日数世帯	自 営世 帯	共同経営 世 帯	雇われ 世 帯
100 日未満	11.3		2.0
100~150	0.6	6.1	1.8
150~200	8.1	9.1	1 5.6
200~250	31.9	303	39.4
250~300	33.8	45.4	36.0
300 日以上	14.3	9.1	5.2

第31表 従業日数別割合

(%)

C. 乗組員数

乗組員合計はパンガ・ボートが525人、1隻平均2.7人、ランチが260人、1隻平均4.5人となっている。

(4) 主要漁村の特徴と問題点

① インフラストラクチャーの未整備

漁村の生活環境は、場所によって交通、保健医療、衛生、教育およびレクリエーション 施設等の整備に差がある。

水産物の流通は、漁村から消費地までの交通が確保されていることが必要であるが、調査した太平洋北部沿岸の道路事情は、雨期に道路や橋梁が一時的に決壊して不通になるなど円滑な流通を阻害している。また、大部分の漁村には冷蔵庫等の保管設備がないため、漁獲物の品質低下を招いている。

太平洋北部沿岸には、クアヒニキールを除いて漁港施設を備えた漁村は全くない。このため漁業生産活動に影響を与えている。

② クアヒニキール漁業ターミナルについて

クアヒニキールにはFAOの資金で漁業ターミナルが建設され、1983年11月に開業 した。このターミナルの目的は、零細漁民を組織化する漁協の育成のためにローカル・インフラストラクチャーを建設するものであり、この施設の完成により同地の漁協組織化運動が一層盛 り上がるものと期待されていた。しかし、このターミナルは初期の機能を十分に果たさない まま今日に至っている。

本報告書では、コスタリカ国の漁業振興のためのマスタープランを策定することになっているが、このターミナルについての調査結果を検討して、このターミナルの問題点をマスタープランに反映させたいと考えている。

A. 漁業基地としてのクアヒニキール

クアヒニキールはサンホセから268 km、リベリアから51kmに位置している。ここの漁民数は297人、バンガ・ボートが74隻、ランチは15隻あり、34人を組合員とする漁業協同組合がある。漁獲物集買所は6個所あり、漁業および社会的インフラストラクチャーも比較的整備されている。

クアヒニキールの村落を通る道路の海側は、漁船が係留できるような入江になっており、 村落から 1.5 km離れたところにターミナルがある。

B. 施設の概要

岸壁:総延長61 m

※製氷工場:日産能力15トン

|| 冷蔵庫: 150 m (75×2)

Ⅳ 水揚場: 245 m²

C. 施設の利用状況

同地の漁船の大部分はターミナルを利用しておらず、氷が不足した場合にのみ岸壁に接 舷し、製氷工場から氷の補給を受ける程度である。同岸壁を使用しているのは沿岸警備艇、 プンタレナスのエビトロール船、そしてランチが時々休養のために接岸しているのみであ る。なお、ターミナルの製氷機は故障が多く、また停電がしばしばあるため十分に稼働し ていない。

D. 施設が有効利用されていない理由

施設が漁民に有効に利用されていない理由として、次の点があげられる。

- | もともと地元漁民を対象として建設されたものでないため、漁民の要望が反映されて いない。
- || 干満差が大きいので小型船は接舷しても荷役がしにくい。
- Ⅲ 同地の漁船の大宗を占めるパンガ・ボート用のガソリンの補給設備がない。
- IV 漁獲物は仲買の漁獲物集荷所に販売されている。
- V 入江内は、波が小さく簡易係留できるため、わざわざ岸壁に接岸する必要がない。
- VI 同地の周辺漁場は、11月から3月まで北東の強風が連吹するので、パンガ・ボートは 休漁することが多い。
- VII 有力なランチ船主は仲買人を兼業しており、漁獲物はサンホセに直送して市場あるいは輸出業者に販売している。

③ 教育・研修

主要漁村では、何らかの教育・研修を受けたことのある279人に対して、受講希望者は2,638人と非常に多い。このことは、漁民の向上意欲が強い反面、教育・研修制度がまだ不十分であることを示している。

漁業種類

調査対象地域の漁業種類は伝統的な刺網、延縄、潜水漁業が主体で、複数の漁具を併用しているものが多いが、いずれも底魚を対象とし、浮魚を対象とする漁業は少ない。ただし、1988年4月頃より、輸出用のシイラの価格高騰により、浮延縄操業船が急増しつつある。

⑤ 漁獲物の販売

漁業協同組合が存在する漁村では、漁獲物を漁協経由で仲買人に販売しているが、漁協のない漁村では大部分を仲買人に販売している。

3-2-3 漁家経済調査

(1) 調査の目的

漁家経済の実態を明かにする。

(2) 調査方法

この調査はグアナカステ県の主要漁村とプンタレナス市に居住する漁業自営漁家を対象に、 面接聞取調査によって実施した。

船外機 船内機 項 単位 目 計 階層 階層 調査戸数 戸 110 47 世帯員数 572 人 285 857 業煎 家族 144 85 229 従事 雇用者 268 " 187 457 者数 412 274 686 1 戸平均世帯員数 5.2 6.1 55 1 戸平均漁業従事者数 3.7 5.8 44. 所有漁船数 141 200

第32表 調査規模と特性

(3) 調査結果

① 経営状況

船外機階層 110戸の使用漁船数は141隻で1戸平均1.3隻、1戸平均漁業従事者数は3.7人(家族1.3人、雇用者2.4人)で、75%が年間200日を超えて出漁している。1戸平均年間漁獲量をみると、10t未満の漁家が80%を占め、11~30tは20%、31~50tはわずか1%となっている。

船内機階層 4 7戸の使用漁船数は 5 9隻で1戸平均1.3隻、1戸平均漁業従事者数は 5.8人(家族1.8人、雇用者4.0人)で、8 5 多が年間 200日を超えて出漁している。 1戸平均年間漁獲量をみると、10 t未満の漁家が 4 9 %、11~30 t は 3 8 %、31~50 t は 1 1 %、5 1 t 以上は 2 %となっている。

② 漁業経済

A. 漁業収入

船外機階層の漁業収入は、56.3万コロン/年で、95.4%が漁獲物の販売収入によっている。また、船内機階層は155.3万コロン/年で、漁獲物の販売による収入は92.9%と、いずれも大部分は漁獲物の販売による収入である。船内機階層の収入は船外機階層の約2.8倍となっている(第33表参照)。

B. 漁業支出

船外機階層の漁業支出は37.1万コロン/年、船内機階層は97.2万コロン/年で船外機階層に比べ約2.6倍となっている。

つぎに階層別に主な支出科目についてみると、船外機階層の支払雇用労賃は43.1%で最も高く、ついで燃油費(27.3%)、漁具費(10.6%)、漁船費(7.5%)の順で、 この4項目だけで、全体の88.5%に達している。

一方、船内機階層は支払雇用労賃が全体の489%と最も高く、ついで燃油費(169%) 漁船費(140%)の順でこの3項目だけで全体の79.8%に達している。船内機階層は 船外機階層に比べて漁船費および氷代(8.6%)の割合が高い。

C。漁業所得

漁業収入から漁業支出を差引いた漁業所得は、船外機階層が19.2万コロン/年、船内機階層は58.1万コロン/年で船外機階層の3倍となっている。漁業所得を漁業収入で、除した漁業所得率は船外機階層が34.1%、船内機階層が37.4%で後者が、3.3ポイント高くなっている(第33表参照)。

第33表 漁業収支(1戸当り年平均)

(コロン)

		計	計		階層	船内機	В	
	項:目	実 数	%	実数A	%	実数B	96	Ā
	漁獲物販売収入	808,018	94.0	536,837	95.4	1,442,694	92.9	2.69
収	その他の漁業収入	51,361	6.0	26,103	4.6	110,477	7.1	4.23
入	計	859,379	100.0	562,940	100.0	1,553,171	100.0	2.76
	漁船費	60,462	11.0	28,041	7.5	136,340	14.0	4.86
	漁具費	45,618	8.3	39,513	10.6	59,907	6.2	1.52
支	燃油代	119,995	21.8	101,157	27.3	164,086	16.9	1.62
	餌代	19,440	3,5	15,055	4.1	29,701	3.0	1.97
	氷 代	38,137	6.9	18,835	5.1	83,312	8.6	4.42
	支払雇用労賃	254.282	46.2	159,826	43.1	475,348	48.9	2.97
出	賃借料金	1,273	0.2	1,635	0.4	426	0.0	0.20
щ	その他の諸経費	11,769	2.1	6,976	1.9	22,987	2.4	3.30
	計	550,976	100.0	371,038	100.0	972,107	100.0	2.62
漁	業用減価償却費	14,569		10,340		24,468		2.37
厳	、業 所 得	308,403		191,902		581,064	die.	3.03

③ 資金の借入状況

船外機階層の27戸(調査戸数全体の24.5%)が資金の借入を行っている。借入先としては、公的資金が19戸(1戸平均の借入額19万コロン、残高11.4万コロン)、民間資金が6戸(同14.4万コロン、10.2万コロン)、その他の資金が2戸(同8万コロン、4万コロン)となっており、27戸全体の1戸平均借入額は17.2万コロン、同残高は10.6万コロンである。

船内機階層のうち30戸(調査戸数全体の63.8%)が資金の借入れを行っている。借入れたとしては、公的資金が20戸(1戸平均借入れ額49.3万コロン、残高37.3万コロン)、民間資金7戸(同11万コロン、3.4万コロン)、その他の資金が3戸(同13.1万コロン、10万コロン)となっており、30戸全体の平均借入れ額は36.8万コロン、同残高は26.7万コロンである。

船内機階層の借入戸数割合は船外機階層に比べて約39.3ポイント高く、漁船の大型化による資金需要の高さがうかがえる(第34表参照)。

第34表 | 戸平均借入額と残高

(1,000コロン)

	項目	船外機階層	船内機階層
借	公的資金(注)	1 9 0.1	493.3
入	民間資金	144.3	1103
額	その他の資金	8 0.0	131.0
残	公的資金	113.6	373.0
	民間資金	1020	33,5
高	その他の資金	4 0.0	1000

借入条件は船外機・船内機の両階層とも38~41%が年率20%以上の高金利で借入れを行っている。

返済方法は両階層とも月賦返済が最も多く、ついで3カ月、6カ月返済等となっている。 返済期間は両階層とも3~5年が最も多く、ついで、5~10年の順となっているが、 短期返済が主体である。

据置期間は船外機階層が3年以上、船内機階層は1~3年が多いが、両階層とも3年未満が50 多を超えている。

両階層とも借入れのため50~60%が融資対象物件またはその他の物件を担保として差入れている(第35表参照)。

(注) 公的融資機関の主なものは以下のとおり。

Instituto de Foment Cooperativa (略称.INFOCOOP協同組合助成公社)
Fundacion Inter Americana (略称.FIA 汎米内、財団)

Banco Popular y de Desarrollo Comunal (略称, BPDC, 人民共同社会開発銀行)

Cathoric Relief Service (略称、CRS、カソリック教会支援基金)
Banco Anglo Costaricense (略称、BAC、コスタリカ・アングロ銀行)政府出資金融機関

	* **		(// .
	項 目	船外機階層	船内機階層
	10%未満	9.5	1 0.3
年	10~12	4.8	103
平	12~15	1 9.0	27.7
均利	15~18	1 4.3	6.9
率	18~20	1 4.3	3.4
	20%以上	38.1	414
	毎月	88.0	7 3.3
返	3カ月	4.0	1 6.7
済	6カ月		6.7
法	1 年	4.0	
	その他	4.0	3.3
返	3年未満	1 4.3	260
済	3 ~ 5	5 7.1	37.0
期	5 ~10	28.6	3 3.3
間	10年以上	, 	3.7
据	1年未満	28.6	
置	1 ~ 3	28.6	5 7.1
期間	3年以上	42.8	429
13			
扫	日 保 あ り	57,7	5 5.2

④ 漁家経済

A. 漁家所得

漁業所得に漁業以外の兼業所得を加えた漁家所得をみると船外機階層は25.1万コロン/年(漁業所得19.2万コロン、その他の所得5.9万コロン)で、漁業依存度は76.4 あとなっている。

一方、船内機階層の漁家所得は66.7 万コロン/年(漁業所得58.1 万コロン、その他の所得8.6 万コロン)で漁業依存度は87.1 %となり、船外機階層に比べて10.7ポイント高く、漁家所得に占める漁業部門の所得割合が高い(第36表参照)。

第36表 漁家の収支(1戸平均)

(コロソ)

			()
項目	計	船外機 階 層	船内機 階 層
漁業収入	859,379	562,940	1,553,171
出支業点	550,976	371,038	972,107
漁 業 所 得 (A)	308,403	191,902	581,064
その他の収入	7 4,6 0 8	68,537	88,818
その他の支出(租税公課を除く)	7,319	9,195	2,927
その他の所得	67,289	59,342	85,891
漁 家 所 得 (C)	375,692	251,244	666,955
家 計 費 (B)	181,330	169,638	208,694
漁業依存度 A/C×100	8 2.1	7 6.4	87.1
家計充足率 A/B×100	170.1	1 1 3.1	278.4

B. 家計費

家計費は船外機階層が17.0万コロン/年、船内機階層が20.9万コロン/年である。 各階層ごとに家計費のうちの主な項目をみると、船外機階層は飲食費(49.1%)、被服・履物費(12.2%)、家具・家事用品および交通・通信費がともに(6.6%)、ついで教育費、光熱水道料が5%台でその他の項目は5%未満となっている。

一方、船内機階層も飲食費が最も多く(55,0%)、ついで被服・履物費(12.3%)、 交通・通信費(10.8%)が主な支出で、その他の支出では船外機階層との差があまり ない。

以上の結果を都市調査から得られた一般世帯(平均4.6人)の1人平均家計費と比較すると、家計費総額は55%で消費水準が低い。住居費は10.9%で、立地条件が異なるためと思われる。保健、医療費、教育、娯楽費など、都市に比べ大幅に下回っているのは、漁村環境が整備されていないためと思われる(第37表参照)。

第37表 主な家計費(1人平均年間)

(コロン)

項目	都市A	漁村B	B/A×100
総額	59,937	32,969	5 5.0
食 費	24,583	16,858	68.6
居住費	9,673	1,055	1 0.9
光熱・水道料	2,865	1,816	63.3
被服・履物費	4,235	4,039	95.4
保健医療費	3,507	1,330	37,9
交通・通信費	3,1 5 6	2,647	8 3.9
教 育 費	2,1 3 3	1,613	7 5.6
教養娯楽費	2,7 2 1	1,344	50.2

C. 漁家所得と家計費

漁業収入は、「漁業専業」および「漁業とその他兼業」はほぼ同じであるが、「漁業と仲買兼業」は前者の3.4倍となっている。このため漁業所得も「漁業専業」は234千コロン、「漁業とその他兼業」は287千コロン、「漁業と仲買兼業」は1,351千コロンとずば抜けて多い。しかし家計費は「漁業専業」163千コロン、「漁業とその他兼業」206千コロン、「漁業と仲買兼業」は248千コロンとあまり差はない(第38表参照)。

የይ ተላ 蝍 臣 漁業 第38表

												-				
(金額単位:コロン)	家計充足率 (A)/(B)	170.1	143.8	543.8	139.4		45.7	173.9	231.6	175.1		59.8	156.7	150.8	286.0	
(金額)	癥業依存度 (A)/(C)	82.1	83.2	98.9	71.6		31.6	88.1	93.3	83.3	-	74.1	89.4	77.3	79.2	
	家計費 (B)	181,330	163,104	248,393	205,834	131,310	199,789	107,200	186,639	183,661		136,878	159,492	223,611	245,018	
	織家所編(こ)	375,692	281,710	1,366,289	400,898	78,223	288,727	211,652	463,207	386,012		110,556	279,544	436,266	884,553	
スな影響を発	その他の所命	62,289	47,229	15,500	113,961	117,714	197,428	25,200	31,038	64,356		28,678	29,670	99,081	183,738	
漁業所得お	強終所得 (A)	308,403	234,481	1,350,789	286,937	▲ 39,491	91,299	186,452	432,169	321,656		81,878	249,874	337,185	700,815	
第38张 海	漁業大田	550,976	535,057	1,243,211	472,981	170,841	120,864	153,548	597,304	592,897		223,246	387,541	629,170	1,307,969	
Van	旗株収入	859,379	769,538	2,594,000	759,918	131,350	212,163	340,000	1,029,473	914,553		305,124	637,415	966,355	2,008,784	
	調香川教	157	86	8	51	L	9	61	19	123		28	74	30	25	
	道 道	繭	滋珠專業	海株と午図 楽様	流紫とその伯兼紫	60日米館	60~100日	100~150日	150~200日	子內日002		3人米濱	3~4人	2~6人	7人以上	
	H	√a	幽	採案	緻	<u> </u>	彩料	张崧	₩□	ı 🅸		架	継	角部	和幸	á

(田) ▲☆トイナス和形七。

(4) 漁家経済の特徴と問題点

① 漁家経済の特徴

- A. 年間出漁日数が200日を超える専業漁家が船外機階層75%、船内機階層85%を 占めるが、年平均漁獲量は10トン以下が80%と零網である。漁業依存度は船外機階 層が76.4%、船内機階層が87.1%と高い値を示している。
- B. 漁業収支は使用する漁船の種類によって異なるが一定の収益は確保されている。特に 船内機階層は船外機階層の3倍に達する漁業所得をあげ、大型船の優位性が認められる。
- C. 家計費からみた漁民の生活水準は、都市の一般世帯に比べて極めて低い水準にある。
- D. 資金借入れしている漁家は船外機階層が 24.5 %、船内機階層が 63.8 %となっている。 特に多数を占める船外機階層の資金借入れが低いのは、次に述べるように「借入れ条件 の厳しさ」が原因と考えられる。

② 借入条件の厳しさ

市中もしくは国営銀行に融資を申請するに当たっては同行との永年の取引および充分な 預金残高があれば良いが、これらが全く無く初取引の場合には、借入額の5倍の担保の提 供を銀行より要求されるのが通例と言われる。同国の地方に居住する零細漁民の場合、周 辺に銀行の支店すら無く、銀行預金を持っている者は極めて稀である。また金利も20% 以上が1/3以上を占めており、借りるのも難しいが、返済するのも大変と思われる。

このような条件では零細漁民が融資を受けることが不可能なため、仲買人(あるいは仲買業者)から釣払いの条件で借金せざるを得ないことは首肯できる。将来的には漁業組合を安定的に発展させ、漁協が信用事業を行うことによって、金融機関が安心して漁協経由で漁民に融資できるようなシステムの構築が必要であろう。

3-2-4 漁家意向調査

(1) 調査の目的

漁業の近代化に対して、当事者たる漁民がどのような意識を持ち、近代化を受入れる素地があるかを調査する。

(2) 調査方法

この調査はグアナカステ県の主要漁村とプンタレナス市に居住する漁業自営漁家を対象に 面接聞取調査によって実施した。

- (3) 第2次調査結果
 - ① 漁家の意向
 - A. 漁家の志向

本調査の漁家数は、165戸(船外機階層71%、船内機階層29%)で、このうち 経営規模拡大志向の漁家は110戸(66.7%)、現状維持志向の漁家は47戸(28.5 %)、縮小志向の漁家は2戸(1.2%)、廃業志望の漁家は6戸(3.6%)であった。

第39表 意向別漁家数

rie E	合 計		船外核	後階層	船内機階層		
- 1 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	戸数	比率	戸数	比率	戸数	比率	
調査戸数	165	100.0	117	1 0 0.0	48	1 0 0.0	
経営規模拡大志向	110	66.7	78	6 6.7	32	6 6.7	
経営規模の現状維持志向	47	28.5	34	29.1	13	27.1	
経営規模縮小志向	2	1.2	. 1	0.8	1	2.1	
廃業志望	6	3.6	4	3.4	2	4.1	

B. 地域別漁家の志向

地域別漁家の意向を要約すると次のとおりである。

- | A地域では現状維持が最も多く634%、ついで拡大を望むもの31.7%、廃業はわ ずか49%である。
- || B地域は拡大が最も多く849%、ついで現状維持10.6%となっている。
- ||| C地域は拡大 81.2 %で、現状維持 16.7 %となっており、廃業は僅か 2.1% である。
- IV D地域は現状維持が最も多く60%で、次いで拡大と縮小がそれぞれ20%となって ている。拡大を志向している漁家はBおよびC地域において特に著しく多い(第40 表参照)。

第40表 地域別、意向別、漁家数

(漁家数)

項目	A	В	С	D
拡大を望む	13	56	39	2
現状維持を望む	26	7	8	6
縮小を望む				2
廃業を望む	2	3	1	
一	41	66	48	10
] ធាំ		<u></u>		

A: Puerto Soley, El Jobo, Cuajiniquil.

B:Playas del Coco, Brasilito.

C: Tamarindo, Lagarto, San Juanillo, Nosara, Garza.

Samara, Carrillo.

D: Puntarenas.

② 資源に対する評価

資源状態に対する漁家の見方は、「増加している」が全体の11.5%、「減少している」が77%である。また、「変らず」と「分らない」が合計11.5%になる。さらに、拡大を望む漁家のうち資源が「増加している」とみるもの9.0%、「減少している」とみるものは80%であった(第41表参照)。

	and the first control of the same			
項目	計	拡大	現状維持	縮小・廃業
増加している	19	10	8	1
減少している	127	86	35	6
変らない	18	13	4	1
分らない	1	1		_
計	165	110	47	8

第41表 資源状態の認識と漁家意向

③ 漁業協同組合の加入状況

調査対象漁家 165 戸のうち漁業協同組合に加入しているものはわずか 13戸(7.9%) である。加入していない漁家の約50%は加入希望を持っている。一方、未加入漁家は、 その理由として、メリットがない、拘束されたくない、運営方針が悪いなどをあげている。

④ 経営規模の拡大を望む漁家の意向

A. 拡大を望む理由

経営規模の拡大を望む理由を7項目に別けて調査した結果は、船外機、船内機の階層別に「理由」の割合は異なるが、全体的には「収入が安定している」、「漁業技術を持っている」が高い割合を示している(第42表参照)。

第42表 拡大する理由

(複数回答:%)

``	放数凹台 10 /
船外機階層	船内機階層
423	46.9
1 6.7	28.1
3 9.7	34.4
1 9.2	21.9
3 8.4	15.6
53.8	1 5.6
25.6	15.6
2.6	- 1
	船外機階層 423 16.7 39.7 19.2 38.4 53.8 25.6

船外機階層は「年齢的に若い」とする理由が最も高く(53.8%)、ついで「漁業収入が安定している」、「漁業技術を持っている」の順となっている。「他に適当な職業がない」としたものが25.6%あった。一方、船内機階層は「収入が安定している」とする理由が最も高く(46.9%)ついで、「漁業技術」、「漁業資源」、「資金」の順となっている。

B. 拡大の方法

経営規模の拡大について、生産手段である漁船と操業の両面から拡大の方法を聞取り により調査した。

第43地 拡大の方法(漁船) (複数回答:%)

· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
項 目	船外機階層	船内機階層
漁船を大型化したい	59.0	59.4
漁船数を増やしたい	48.7	4 3.8
エンジンを強化したい	6 0.3	5 0.0
漁船を新造したい	37.1	34.4
魚艙を整備したい	67.9	4 3.8
その他	1 2.8	3.1

漁船

船外機階層は「魚艙の整備」が最も多く(67.9 %)、次いで「エンシンの強化」、 「漁船の大型化」の順となっている。 一方、船内機階層は、「漁船の大型化」が最も多く(59.4%)、「エンジンの強化」、「漁船の増加」、「漁艙の整備」の順となっており、船外機階層に比べ漁獲効率の向上が優先されている傾向がみられる。

ii 操業

操業面では、船外機、船内機階層とも、あまり相違はみられないが、「乗組員の増加」と「漁場の拡大」が高い割合を示している(第44表参照)。

第44表 拡大の方法(操業)

(複数回答:%)

項目	船外機階層	船内機階層
乗組員を増やしたい	8 4.6	7 1.9
操業日数を増やしたい	7 3.1	6 5.6
新しい漁法を導入したい	4 4.9	28.1
漁具を増やしたい	6 2.8	7 1.9
操業漁場を拡大したい	7 9.5	7 1.9
その他	9.0	3.1

C. 縮小または廃業する理由

経営規模を縮小したいまたは漁業を廃業したいとする漁家は、その理由として、「収入の不安定」、「資源の減少」、「資金および漁業技術の不足」を挙げるものが多い。

⑤ 行政への要望

A. 拡大を望む漁家

行政への要望で80%を遠えるのは、経営資金に関するもの(利子補給、長期返済) と海産物の消費拡大ならびに漁村の生活環境を整備するものである。グアナカステ県に おける道路事情を含めた環境整備は今後の漁業発展のためには不可欠の条件で、これと 併せて経営安定のための資金融資を緩和することが最も強く望まれている。また、漁業 許可制度の整備ならびに漁業規制の緩和を望む声も70%を超えている。

(第45表参照)

第45表 行政への要望

(複数回答:%)

(複数凹合·%)		
拡大	現状維持	
7 6.4	3 1.9	
7 1.8	4 2.6	
5 1.8	1 7.0	
6 8.2	5 5.3	
8 0.0	7 0.2	
8 0.9	7 6.6	
7 0.0	3 8.3	
6 8.2	3 1.9	
8 0.9	3 1.9	
6 9.1	4 2.6	
6 6.4	3 1.9	
7 8.2	3 8.3	
7 4.5	3 4.0	
8 1.0	3 4.0	
1 0.9	4.3	
	拡 大 76.4 71.8 51.8 68.2 80.0 80.9 70.0 68.2 80.9 69.1 66.4 78.2 74.5 81.0	

B. 現状維持を望む漁家

経営資金に関する要望が最も多く、この傾向は前者とほぼ同様である。

⑥ 漁業協同組合に対する要望

全体で最も多い要望は、漁獲物の品質保持に関する項目で、製氷工場、冷蔵庫の建設および海産物保管設備の整備を強く要望している。ついで、漁業に関する教育・指導ならびに生活環境の整備を望んでいる。また組合事業の拡大(漁獲物の共同出荷・自営漁業の拡大)を望んでいる漁家が多い(第46表参照)。

. A Company of the Co	
拡大	現状維持
4 5.5	2 5.5
4 9.1	3.1.9
4 5.5	2 1.3
5 3.6	4 2.6
5 1.8	3 8 3
5.7.3	5 1.1
3 5.5	2 5.5
4 9.1	1 4.9
4 6.4	1 9.1
9.1	2.1
	4 5.5 4 9.1 4 5.5 5 3.6 5 1.8 5 7.3 3 5.5 4 9.1 4 6.4

(4) 規模拡大を志向する漁民の追跡調査

① 追跡調査の背景と目的

第2次現地調査で実施したグアナカステ県内12漁村の「漁家意向調査」の集計結果によれば、第47表に示すとおり、規模拡大を志向する漁民の割合は12漁村全体が69.7 多に対し、プラヤスデルココは83.9 %と圧倒的に高い。

第47表 経営についての漁家意向調査

摘 要	12 漁村合計		プラヤス・デル・ココ	
	戸数	比率	戸数	比率
調査戸数	155	100	62	100
規模拡大志向	108	69.7	52	83.9
現状維持志向	41	26.4	7	11.3
規模縮小志向		-		
廃業志向	6	3.9	3	4.8

この理由は、プラヤスデルココ沖に優良な漁場を控えていること、他漁村と比べてローカル・インフラストラクチャーが整っていること、生活環境が良いこと、さらに後背地に観光施設があり地元での水産物消費需要があること等があげられる。このため、第3次調査ではプラヤスデルココに所在する規模拡大を志向する漁民22名に対し、その志向内容