

千葉県における沖合底曳網漁業の実態— I

主要魚種とその漁場

花戸忠夫・田村 勝

まえがき

千葉県の沖合底曳網漁業は、鹿島灘から九十九里海域の広大な大陸棚の地形的な特性を利用して、銚子地方で明治初期に帆打瀬網漁業として発達したもので、その後明治末期から大正初期にかけて西欧より導入された汽船トロール漁業の発展と小型漁船に対する発動機の普及に併せて、愛知県方面からの技術導入もあって漸次現行の漁業に転換してきた。

この漁業は大正末期には全国いたるところで行なわれ、銚子地方でも一時は100隻以上が操業し、イワシまき網漁業とともに銚子港を代表する漁業となった。

しかしながら、この漁業の全国的な発展にともない沿岸各地で他種漁業との競合が激化してきたため、昭和9年、省令により許可漁業に指定され漁期漁場等についての制限が加えられるとともに減船整理が行なわれてきた。

昭和52年8月1日現在の全国許可隻数は874隻、このうち千葉県では28隻を有し年間2800トン、14億円(昭和51年)の漁獲を挙げ、水揚金額では銚子港における沿岸漁業のうちイワシまき網漁業に次いで2位を維持している。

本県の沖合底曳網漁業は、他県に比べ近代化に立遅れたうえ、近年他の漁業と同様資材の高騰・労働力の減少等により漁業経営が圧迫されてきた。昭和40年代後半になって、近代化を目指したスタートロール漁法の導入が芽ばえ49年にはようやく全船が以前の板曳漁法からスタートロール漁法に転換するとともに漁船の大型化・機械化が急速に進み、この結果省力化に加えて漁場域も沖合に拡大されるようになった。

このように沖合底曳網漁業は、本県北部海域での主要漁業の一つに数えられ幾多の変遷を経てきたが現在までこの漁業の実態やその資源についての調査は行なわれていない。

そこで、この漁法の転換を機会に昭和49年より52年にいたる3ヶ年間の標本漁船から得られた資料を中心に本漁業の実態を明らかにするとともに、対象資源に

対して2、3の知見を得たのでここに報告する。

資料および方法

1 統計資料

ここで使用した統計資料は、主として銚子市漁業協同組合地方卸売市場水揚統計の昭和42年以降昭和51年までの10年間の資料を用いたほか千葉県農林水産統計によった。

なお魚種別漁獲量については、銚子市場では漁業種類ごとに区分されていないので単に沖合底曳網漁業に関連するものを記したため一部他漁業種による漁獲も含まれている。

2 漁場調査

標本漁船7隻による3ヶ年間の毎回の操業記録をもとに漁場の実態を明らかにするため便宜的に緯度経度2.5分枠目に区分し漁獲分布図を画いた。なお操業位置の表示は、通常一定方向に速度3節位で約2.5時間の曳網を行なうことから中央点を取ることが望ましいが、途中から方向を変えたり反転曳網する場合もしばしばみられるため、ここでは投網位置を用いた。

また、操業域が鹿島灘から九十九里海域に集中し、福島県沖合域での操業が極めて少ないので、分布図は塩屋埼から夷隅郡大原町にいたる沖合海域とし、それ以外は除いた。

3 生物調査

沖合底曳網漁業によって漁獲される魚種についての検討は、標本漁船の漁獲記録からのみ求め、現象把握に主眼をおいたため夫々の種に対する生物学的な検討や環境との関係等については論じていない。また本文中に記した来遊種とは当海域に季節的に来遊し漁期を形成する回遊性種を、定棲種とは比較的回遊性が少なく周年を通じて当海域で漁獲されるものを略称した。

結果および考察

1. 漁業の概要

1) 沖合底曳網漁業の地位

本県における沖合底曳網漁業は昭和50年でみると漁獲量 2,900トンで、千葉県海面漁獲量 299千トンの1%を占め、主要17業種のうち10位となっているが、このうち沿岸漁業のみからみると7位である(表1)。

表1 千葉県漁業種類別漁獲量(農林水産統計, 属人, 50年)

漁業種類	漁獲量トン	%	漁業種類	漁獲量トン	%
総計	299,373	100	刺網	3,596	1.2
まき網	164,563	55.0	沖合底曳網	2,925	1.0
採貝	39,166	13.1	延縄	2,273	0.8
サバ釣	29,911	10.0	カツオ一本釣	1,573	0.5
サンマ棒受網	23,474	7.8	マグロ延縄	1,372	0.5
採草	9,074	3.0	サケ, マス流網	1,200	0.4
定置網	4,970	1.7	船曳網	1,132	0.4
小型底曳網	4,653	1.6	地曳網	657	0.2
イカ釣	4,438	1.5	その他	4,397	1.3

また、これを銚子市場における水揚からみると昭和51年では延水揚隻数 3,326隻、水揚量 2,750トン、水揚金額13.8億円で、銚子市場総水揚量 280千トン、226.8 億円に対して量で1%、金額で6%を占め、沿

岸漁業のなかでは「まき網」漁業に次いで2位となっている(表2)。

2) 漁船勢力

銚子漁港所属沖合底曳網漁船の最近10ケ年間の変動をみると図1のとおりで、漁船数では昭和41年の37隻から逐年減少し、47年には28隻となったが、その後はほぼ横延い状態を続けている。

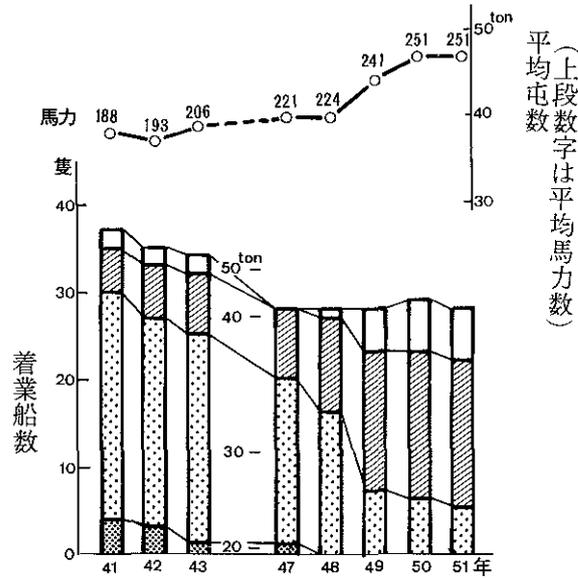


図1 沖合底曳網着業船数の年変化

表2 銚子港漁業種類別水揚量(銚子漁協水揚統計, 属地, 51年)

漁業種類	水揚隻数	水揚量	金額千円	水揚割合%
総計	37,523	279,566	22,677,514	100
イワシまき網	4,183	188,856	6,004,754	67.6
サバ	495	57,541	5,014,824	20.6
カツオ一本釣	537	10,679	3,077,595	3.8
カツオ, マグロまき網	392	6,502	2,369,104	2.3
サンマ棒受網	910	3,909	1,505,550	1.4
沖合底曳網	3,326	2,750	1,385,859	1.0
マグロ延縄	76	2,023	630,102	0.7
小型底曳網	9,352	1,782	902,265	0.6
雑延縄	2,013	1,678	258,542	0.6
大目流網	466	1,021	548,711	0.4
遠洋マグロ延縄	2	116	63,718	0.0
イカ釣	578	84	34,440	0.0
突棒	133	20	24,552	0.0
その他	14,920	2,474	773,729	0.9
陸送	140	132	83,767	0.0

反面、この構成は40年代初めは30トン級がその主体を占め、20トン級も若干みられたが逐年大型化の傾向をみせ、48年には30トン未満はなくなり49年のスタン化により一気に40トン級がその主体を占めるにいたり50トン級も5隻を数えるようになった。

これを平均トン数からみると、48年までは39トンであったものが49年には大型船の着業によって44トン、50年以降は46トンを示している。

3) 漁獲量

過去10ヶ年間の銚子市場における総水揚量と沖合底曳網漁業によるものとの変動を表3、表4に示した。

a. 総量

銚子港における水揚総隻数は10年間を通じて44年の36千隻、46年の52千隻を例外として、ほぼ40千隻台を維持してきたが最近の傾向としては、48年の49千隻から漸減し51年には38千隻となり44年に次いで隻数は低下している。

表3 銚子市場水揚統計 (銚子漁協統計, 属地)

年	水揚隻数	水揚量トン	金額円	42年比		
				隻数	水揚量	金額
42	43,662	109,342.5	7,195,792.4	100	100	100
43	42,107	124,999.5	6,394,054.9	96	114	89
44	36,851	95,377.4	6,362,648.6	84	87	88
45	44,821	148,452.9	8,525,169.7	103	136	118
46	52,251	195,361.3	11,084,416.7	120	179	154
47	42,091	109,539.3	9,369,658.8	96	100	130
48	48,838	205,147.3	12,795,912.0	111	188	178
49	43,695	195,501.1	14,447,778.2	100	179	201
50	40,554	233,206.1	14,406,150.8	93	213	200
51	37,523	279,565.8	22,677,514.1	86	256	315

表4 沖合底曳網水揚統計 (銚子漁協統計, 属地)

年	水揚隻数	水揚量トン	金額円	42年比		
				隻数	水揚量	金額
42	4,644	3,386.6	442,358.7	100	100	100
43	4,454	3,446.0	464,962.6	96	102	105
44	4,137	2,644.9	443,335.9	89	78	100
45	4,123	3,553.5	585,171.0	89	105	132
46	3,524	3,253.7	639,142.9	76	96	144
47	3,513	3,281.1	741,311.7	76	97	168
48	3,607	3,509.9	823,643.3	78	104	186
49	3,226	3,020.8	933,875.8	69	89	211
50	3,284	2,951.4	1,290,026.7	71	87	292
51	3,326	2,750.5	1,385,859.5	72	81	313

総水揚量では、44年はサバまき網漁業とサンマ棒受網漁業の不漁が起因して95千トンであったが、この年を除いては42年以降いずれも100千トン以上の水揚量があり、ことに48年以降はマイワシ、サバまき網漁業の豊漁によって急増し200千トンに達し、51年には280

千トンと市場開設以来最高の記録となった。

総水揚金額でも、43、44年は60億円台とやや低迷していたが46年には100億円に達したのちさらにオイルショックに合わせて魚価が急騰して51年には230億円を記録し市場開設以来初の200億円台を突破した。

b. 沖合底曳網漁業

水揚隻数は42年の延 4,600隻から着業船数の減少にともない逐年減少傾向を示し、46年には 4,000隻を割り、51年には 3,300隻と42年に比べて30%の減少となっている。

水揚量でも42年の 3,400トンから51年の 2,800トンと隻数の減少に比例しているが、その比率は少なく42年に比べて20%減に止まった。

また水揚金額では漁獲量の減少にもかかわらず魚価高にささえられ、昭和45年以降逐年増加傾向を示し、50年には13億円、51年には14億円と42年の4億円に比べて約3倍となった(図2)。

これを1航海平均漁獲量でみると図3のとおりで、44年の不漁を除き42年(0.7トン)から48年(1.0トン)にかけては逐年漸増の傾向をみせていたものが49年以降減少傾向に変わり、51年には0.8トン台を示すようになった。

また水揚金額では42年の10万円台から逐年増加傾向をみせ、ことに49年以降は漁獲量が減少したにもかかわらず価格の急騰が目立ち、51年には40万円台に達している。

さらに、これら10ケ年間における漁期間の月別1航海平均漁獲量を図4に示した。

初漁期の9、10月には0.8トン台を示しているが、冬期に入り増加し1月には最高の1トン平均の漁獲を挙げたのち急減し、終漁期の5、6月には0.6トン台に低下している。

このことから本県沖合底曳網の主漁期は9月から翌年3月までで、この間でも12月から2月が盛漁期を形成しているといえる。

2. 漁場

1) 地形

本県沖合底曳網漁業は犬吠埼を中心として鹿島灘から九十九里海域にかけての大陸棚を主漁場としている。この陸棚域は距岸約20浬にわたって形成され、ことに犬吠埼沖合では突出した地形にあわせて東に大きく張り出し、その面積は概略 2,700km²である(図5)。

これを水深 500mまでの鉛直断面でみると、鹿島灘では陸棚崖部の形成がなく水深 500mにかけての勾配がほぼ均一になっているのに比べて、犬吠埼以南では200m以深の勾配が急で顕著な陸棚崖部を形成している。水深 200mまでの距岸距離も鹿島灘では15~18浬とせまいが、南に向うほど広がり太東埼東線では22浬に達している。

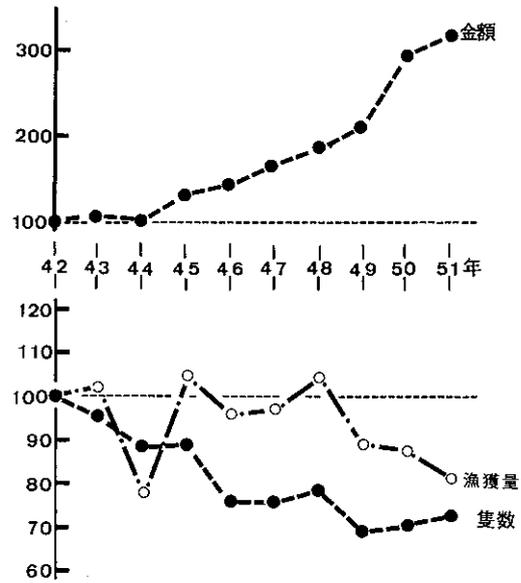


図2 沖合底曳網漁業の変動(42年対比)

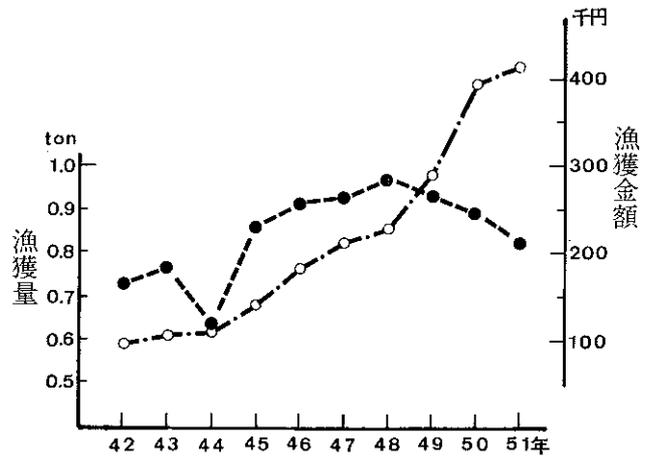


図3 1航海平均漁獲量

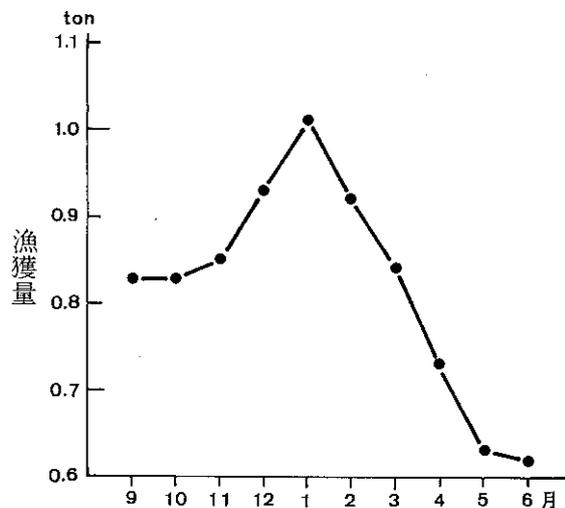


図4 月別1航海平均漁獲量(41~50年平均)

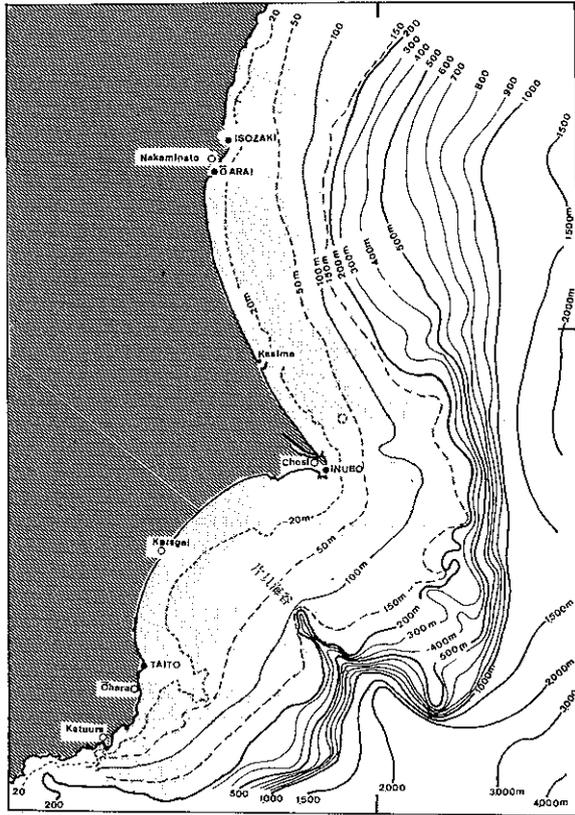


図5 等深線図

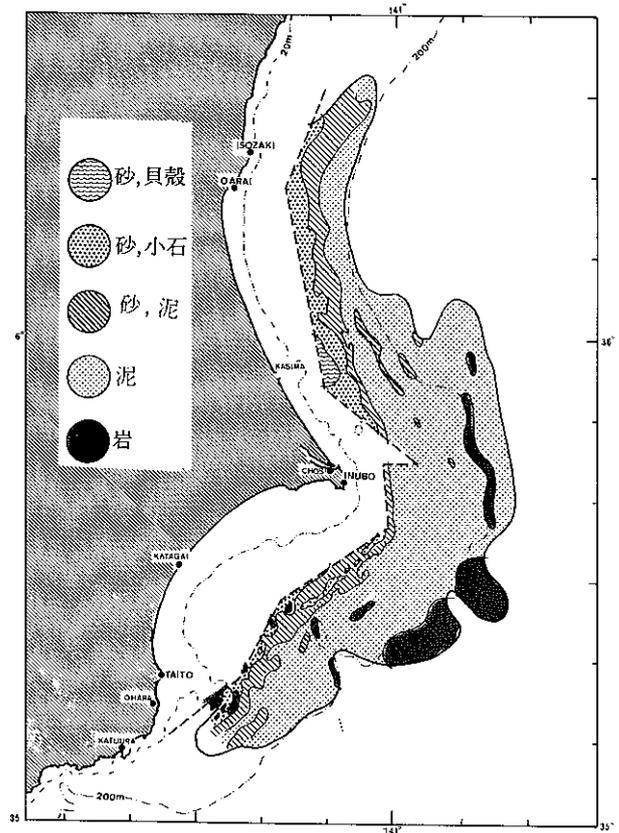


図6 沖合底曳網漁場内の底質分布図

2) 底質

標本漁船の操業記録に記載されている底質から求めた結果を図6に示した。

この海域の底質は、大別して水深50m以浅の浅海域では全般に小石混りの砂質域となっているが、九十九里ではこのなかに小規模なシルト質の泥岩域が点在しているところが多く、また鹿島灘では特に鹿島港沖合の水深40m付近に貝殻混りの砂質域が比較的広く分布している。

沖合の水深50m付近からは全域にわたって砂泥帯が巾せまく分布し、さらにその沖合の鹿島灘の水深100m、犬吠埼沖合の水深70m、九十九里の水深80m以深では略々泥質となっているが、犬吠埼沖合以南の陸棚崖部には岩盤または礫の分布がみられる。

3) 利用域

本県沖合底曳網漁業は許可面では福島県より千葉県にいたる大陸棚域を操業区域とし、沿岸部には他種漁業との競合をさけるための禁止ラインが設けられている。

このため漁場はほぼ限定されているが、このうちでも犬吠埼を中心とする鹿島灘から九十九里海域を主に利用し、それ以外での操業は極めて少ない。

そこで主に利用する海域での標本漁船の操業記録から漁場利用度を図7に示した。この結果からみると主漁場は鹿島灘中部および犬吠埼沖合、九十九里沖一帯の3ヶ所にみられ、いずれも水深100m以浅域で、ことに九十九里沖では操業規制線に沿った浅海域が高密度に利用されているほか、犬吠埼沖合では水深200m以深の陸棚崖部の利用度も高く、近年はその南側の犬吠埼南東沖合の陸棚崖部も漁場として利用され始めている。

4) 操業水深

図7に示した漁場内での標本漁船の操業を水深別に区分し図8に示した。

操業範囲は水深20mから680mにかけてみられるがこのうち200m以浅での操業がほとんどで、それ以深では極めて少ない。

これを大別すると、各年を通じて最多操業水深は60~80m域(28%)で、これを含めた100m以浅での操業が64%を占め、100~200mでは25%、200m以深で11%を示し、主漁場は陸棚域のうちでも100m以浅域に形成されている。

これを月別にみると図9に示すように、各月とも主な操業水深は60~80mであるが、操業する水深の範囲

漁獲金額

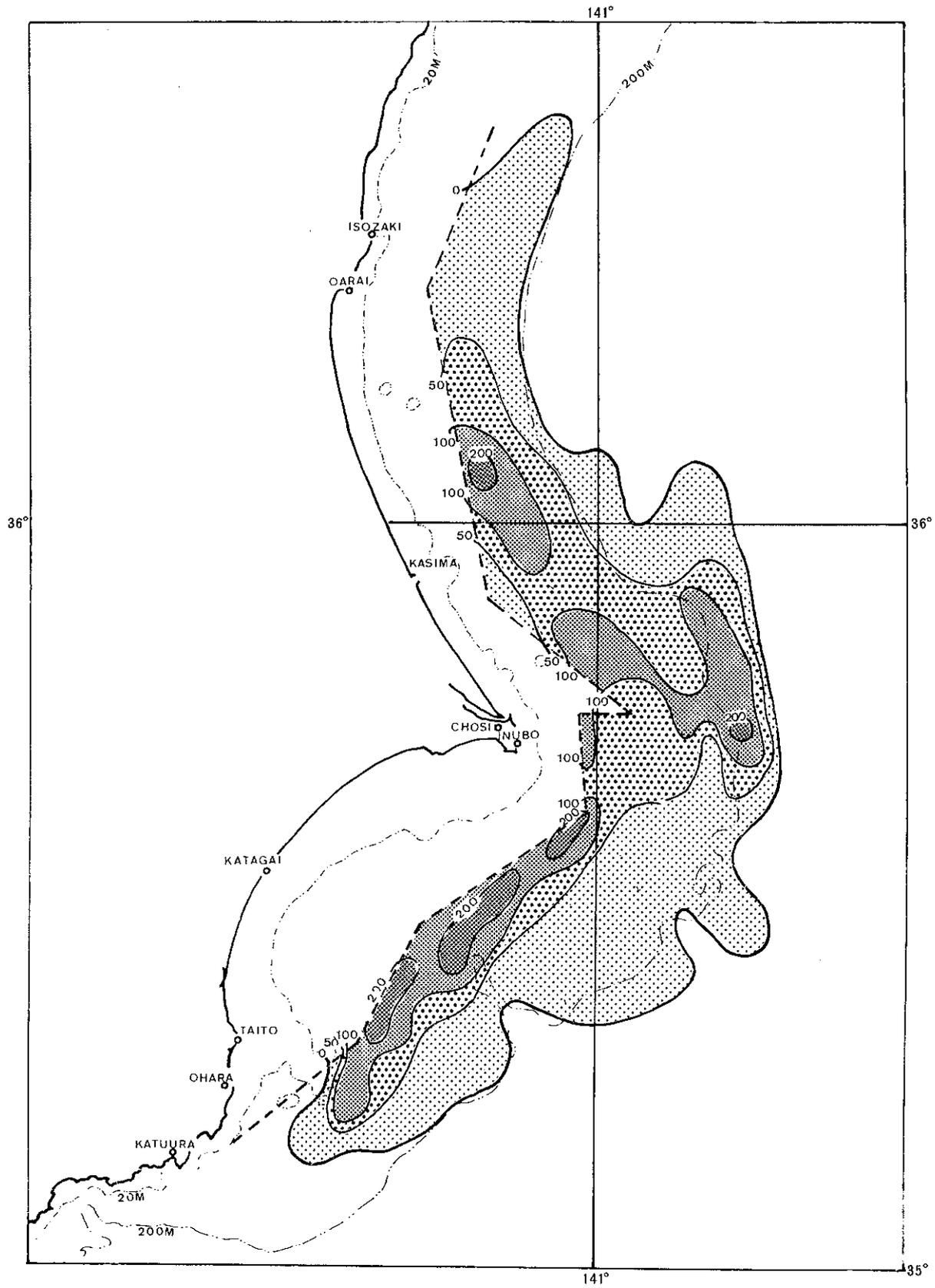


図7 操業回数分布図(49~52年合計)

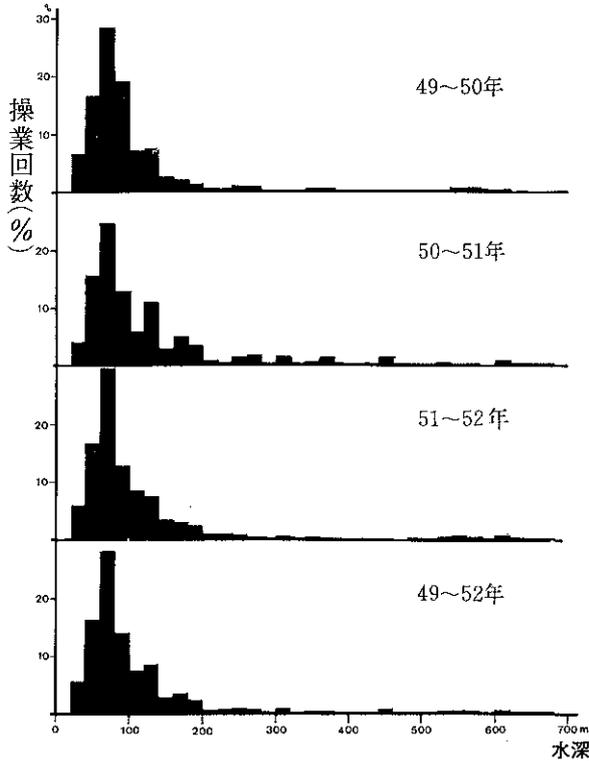


図8 水深別操業割合

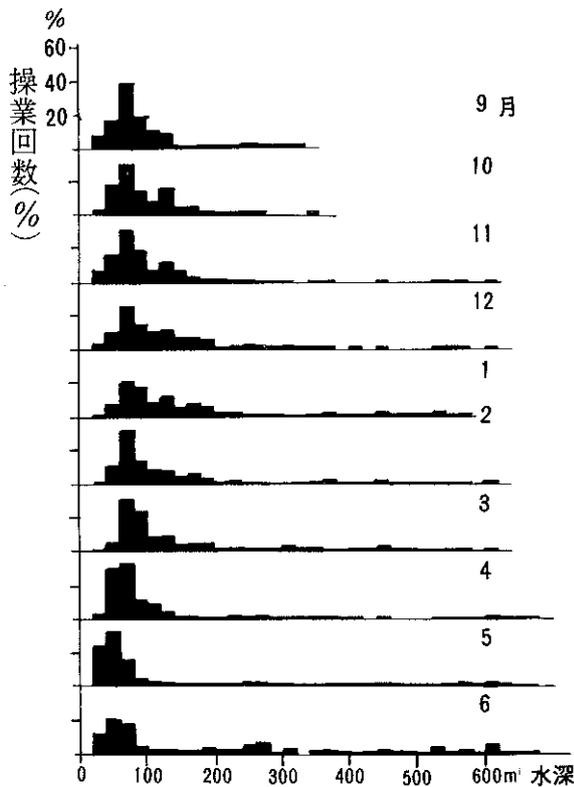


図9 水深別操業割合(昭和51~52年月別)

は初漁期の9, 10月には 300m以深の深海域での操業はなく、冬期には水温の低下に伴い来遊するヤリイカを対象とした 100m以深の割合が増加し、また春期には再び 100m以浅域にその重心が移るが、200m以深での割合も増加し、漁期末には漁況が全般に不振となるためとくにその傾向が強い。

3 出現魚種

1) 主要魚種

沖合底曳網漁業によって漁獲される種類は、魚類約80種、イカ、タコ類8種、エビ、カニ類10種のほぼ100種であり、このうち周年漁獲されるものとしては魚類19種、イカ、タコ類2種、エビ、カニ類3種がある。

これらのうち主な漁獲対象となる種類は魚類ではマアジ、チダイ、ホウボウ、ヒラメ、ムシガレイ、スズキ、アンコウ、ヤナギムシカレイ、マアナゴ、ゴテンアナゴの10種、イカ、タコ類ではヤリイカ、スルメイカ、マダコ、ジンドウイカ(シイカ)の4種、エビ、カニ類ではクルマエビ、ボタンエビ、ヒゴロモエビ(ブドーエビ)の計17種があげられるが、エビ、カニ類は他の種類に比べると量的には極めて少ない。

標本漁船による昭和46年より6ケ年間の主要10魚種の漁獲量順位を表5に示した。

この間を通じて順位に変動の少ないものはマアジ、チダイ、ムシガレイ、上昇したものはヤリイカ、ジンドウイカ、スズキ、低下したものはホウボウ、ヒラメ、アンコウ、ヤナギムシカレイに区分され、このうちでもヤリイカの上昇とホウボウの低下が著しい。

この結果からみると近年の沖合底曳網漁業の主要な種類は定棲種のうちではチダイが上位を占めているもののホウボウ、ヒラメ、カレイ類の減少によって季節的な来遊種のマアジ、ヤリイカが主対象種に代り、この2魚種の豊凶が本漁業を大きく左右していると云える。

2) 魚種別漁期

主対象種のなかから10種を選び月別に1曳網当り漁獲量(C.P.U.E.)を標本漁船の操業記録から求め、夫々の漁期を図10に示した。

沖合底曳網漁業は7, 8月の2ケ月間禁漁とされている関係上、周年を通じての漁獲変動は求められないが、この図から概略の漁期は推定できる。

すなわち、漁期当初の秋季の9~11月に盛漁期を形成するものはマアジ、ムシガレイ、ホウボウ、ジンドウイカが、冬季の12~2月にはマダコ、スルメイカ、ヤリイカが、春季にはヒラメがみられ、ヤナギムシカレイは漁期を通じてあまり大きな変化はない。

表5 主要魚種漁獲量順位 (標本漁船水揚統計資料)

順位	46	47	48	49	50	51
1	ホウボウ	マアジ	マアジ	ヤリイカ	マアジ	ヤリイカ
2	マアジ	ホウボウ	チダイ	マアジ	チダイ	マアジ
3	チダイ	ヤリイカ	ホウボウ	ジンドウイカ	ヤリイカ	チダイ
4	ヒラメ	チダイ	ムシカレイ	チダイ	ジンドウイカ	ムシカレイ
5	アンコウ	ムシカレイ	ヤリイカ	ホウボウ	スルメイカ	ジンドウイカ
6	ムシカレイ	ヒラメ	ジンドウイカ	ヒラメ	ムシカレイ	ホウボウ
7	ヤリイカ	ジンドウイカ	アンコウ	ムシカレイ	ヒラメ	スズキ
8	ジンドウイカ	アンコウ	ヒラメ	スルメイカ	ホウボウ	ヒラメ
9	ヤナギムシカレイ	マダコ	マダコ	ヤナギムシカレイ	スズキ	アンコウ
10	スルメイカ	ヤナギムシカレイ	スズキ	マダコ	アンコウ	スルメイカ

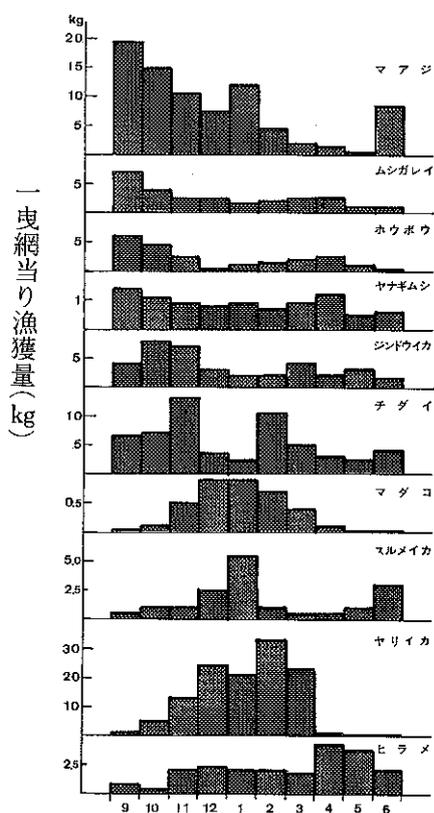


図10 主要魚種、月別漁獲量 (49~52年平均)

チダイは秋季末の11月に最も多く漁獲されるが12、1月の2ヶ月間は急減し、2月に再び増加したのち漸減して盛漁期が中断する型をとる。またスルメイカは冬季の他に夏季にも増加し年間2回の漁獲の山がみられるが、これは来遊群の質の相違と考えられる。

以上10種のうち、明らかに盛漁期を形成するものはマアジ、マダコ、スルメイカ、ヤリイカ等いずれも季

節的来遊種であり、その他の魚種は盛漁期を形成するもののその割合は低く、年間を通じて出現していることからみて季節的回遊の少ない定棲性と考えられ、10種以外の出現種も冬季に出現するスケソウダラを除きほとんどこの範囲に入る。

4. 主要魚種の分布

1) 鉛直分布

標本漁船の毎回の操業記録から得られた主要魚種10種について、その水深別漁獲割合を図11に示した。

この結果からみると、さきにのべた沖合底曳網漁業の主要魚種はほぼ水深200m以浅域に分布している。

すなわち、80m以浅域ではチダイ、ホウボウ、ヒラメが、100m前後でムシカレイ、マダコ、ジンドウイカ、マアナゴが、100~200mではヤナギムシカレイ、ヤリイカ、スルメイカ、マアジがそれぞれ主に分布している。

それ以深では200~400mにボタンエビ、スケソウダラ、ミズダコが、500m以深ではヒゴロモエビの分布がみられるが200m以深のものはいずれも季節的な対象魚種であって量的にも少ない。

2) 水平分布

代表的な主対象種12種の緯度経度2.5分枠目内の1曳網当り漁獲量(C.P.U.E.)より、この海域における夫々の漁獲分布を付図1~12に示し、浅海種のものから順にその分布をのべると次のとおりである。

a. チダイ (付図1)

チダイの分布は、磯埼から太東埼にかけての沿岸一帯にみられるが、その出現範囲はほぼ水深100m以浅で、その以深での漁獲はまれである。

また、その多獲域は犬吠埼南側の九十九里北部水深

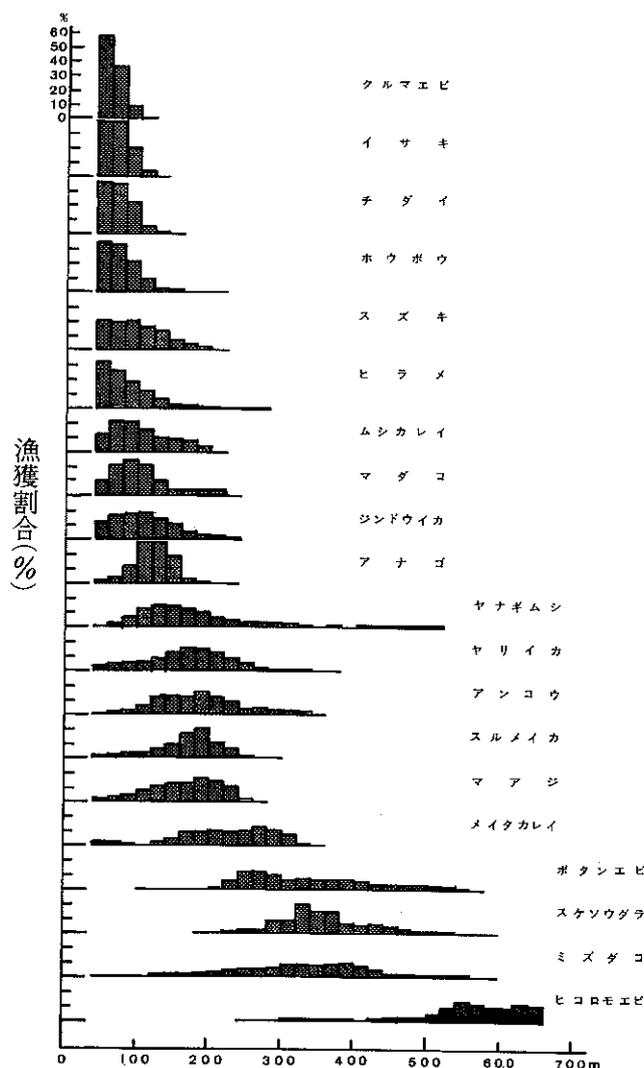


図11 水深別漁獲割合

60m付近に集中し、その他の海域では全般に少ない。

b. ホウボウ (付図2)

出現域はチダイと同様、水深 100m 以浅のほぼ全域にみられるが、多獲域はチダイに比べてやや南に偏し、九十九里沖中部から太東埼東沖の水深50~60m付近に帯状に形成され、鹿島灘から犬吠埼沖合での漁獲はその1/2以下と低い。

c. ヒラメ (付図3)

前2種に比べて分布域は沖合に広がり水深 200m 付近でも漁獲されるが、多獲水深は 100m 以浅にみられほぼ前2種と同様である。ただ多獲域はさらに南側の太東埼沖合の機械根周辺に形成されているほか鹿島灘中部でもややまとまって漁獲されているが犬吠埼沖合では少ない。

d. ムシガレイ (付図4)

カレイ類のうち漁獲量のもっとも多いムシガレイは

水深 200m 以浅に分布している。

その多獲水深は前種に比べてやや深く60~100mにみられ、漁場の全域にわたって帯状に分布しているが、多獲域は鹿島灘一帯に形成し、このうちでも大洗沖合および鹿島港沖合の水深70~80mで多獲され、犬吠埼から九十九里海域では量的に少ない。

e. ジンドウイカ (シイカ) (付図5)

イカ類のなかでヤリイカに次いで多獲されるジンドウイカの分布はムシガレイと同様 200m 以浅のほぼ全域に分布し、多獲水深は 100m 前後である。

この多獲域は、鹿島灘および九十九里海域にみられるが、このうちでも北部の磯埼沖合水深 100m 付近での漁獲が多く、この他にも鹿島港沖合、犬吠埼南東沖および片貝海谷南側で比較的まとまった漁獲がみられる。

f. マダコ (付図6)

冬季の季節的な来遊種としてヤリイカとともにとくに主対象種となるマダコは通常11月に鹿島灘に出現し、以後逐次南下して12月末には犬吠埼を越えて九十九里海域に達したのち3月末頃にはこの海域から離脱している。

このため漁獲域は移動経路に沿って南北に帯状に形成され水深80~100mで多獲されるが、鹿島灘での漁獲が多く九十九里では低下している。

g. ヤナギムシカレイ (付図7)

カレイ類のうち量的には少ないが高価のため主要魚種の1つにあげられる本種はムシガレイに比べると深く水深80m以深 500mで漁獲される。多獲域は磯埼沖合から九十九里中部の片貝海谷北側にかけての水深

120~160m域に点在しているが、このうちでも南側の片貝海谷北側域でもっとも多い。

h. マアジ (付図8)

マアジは水深 200m 以浅に分布しているが、他の主要魚種に比べて分布域はせまく、犬吠埼沖合に集中して多獲され鹿島灘北部での漁獲はほとんどない。

すなわち、犬吠埼北東から南東沖合の水深180~200m海域に多獲域が限定され、とくに犬吠埼東沖合域での漁獲が高く、鹿島灘と九十九里では極端に少ない。

i. ヤリイカ (付図9)

近年マアジとともに最主要種となっているヤリイカはほぼ全域で漁獲される。

多獲域は、磯埼沖合から九十九里中部片貝海谷北側にかけてのほぼ 160~180m 等深線に沿って形成され、とくに北部の磯埼から大洗沖合にその中心があり、九十九里中部以南での漁獲は少ない。

j. スルメイカ (付図10)

近年全国的な資源の減少により、この海域でも漁獲量は極端に低下し、現在では量的には主対象種から後退しているが本漁業では主要種の1つに数えられる。

本種の分布は、ヤリイカと同様全域にわたってみられるが浅海域での漁獲は少なく巾がせまい。また多獲水深はヤリイカに比べて若干深く、ほぼ 200m 等深線に沿ってみられ、ことに鹿島灘南部の犬吠埼北東沖から東沖合にかけての陸棚端部に集中しているほか、北部の磯埼から大洗沖合でも比較的多く、犬吠埼東沖以南での漁獲は極めて少ない。

k. ボタンエビ (付図11)

後述のヒゴロモエビとともに 200m 以深での主要種の1つで量的には少ないが高価なため陸棚域での漁況が低下する漁期後半の漁獲対象種となっている。

この分布は鹿島港東沖から犬吠埼南東沖合の水深 200m より 500m にかけての陸棚崖部にみられ、ことに鹿島港東沖合の水深 260m 付近に多獲域を形成している。

1. ヒゴロモエビ (ブドーエビ) (付図12)

この海域でのヒゴロモエビは、現在の漁場内でもっとも深い水深 500m 以深で漁獲され、ほぼボタンエビ

の沖側の鹿島港東沖から犬吠埼南東沖合にかけて分布し、多獲域は前者より南偏して犬吠埼東沖合にみられる。

ただ本種の場合、本県沖合底曳網漁船の操業水深が 680m 以浅であり、それ以深での記録がないため不明であるが図からみて、この海域でもさらに深海域での分布が考えられる。

このように主対象種の分布からみると、棲息水深が同一であってもその分布密度は夫々の種によって明らかに異なっていることから種による棲分けが行なわれていると言えるが、この要因となる生物、非生物的環境や、種の質の検討などは現状では未だ論ぜられず今後の課題としたい。

次に、これらの水平分布をより具体的に表わすために緯度5分ごとに区分して南北にかけての夫々の C.P.U.E と相対資源量 [C.P.U.E. × 有漁場面積 (2.5分柵目数)] を求め、その割合を図12に示した。

図のなかの魚種の配列は、便宜上ほぼ棲息水深にしたがって画いた。

すなわち、夫々の主分布域を C.P.U.E. でみると南部の九十九里沖では浅海域の主要種であるヒラメ、ホウボウ、チダイが、犬吠埼沖ではマアジ、ボタンエビ、

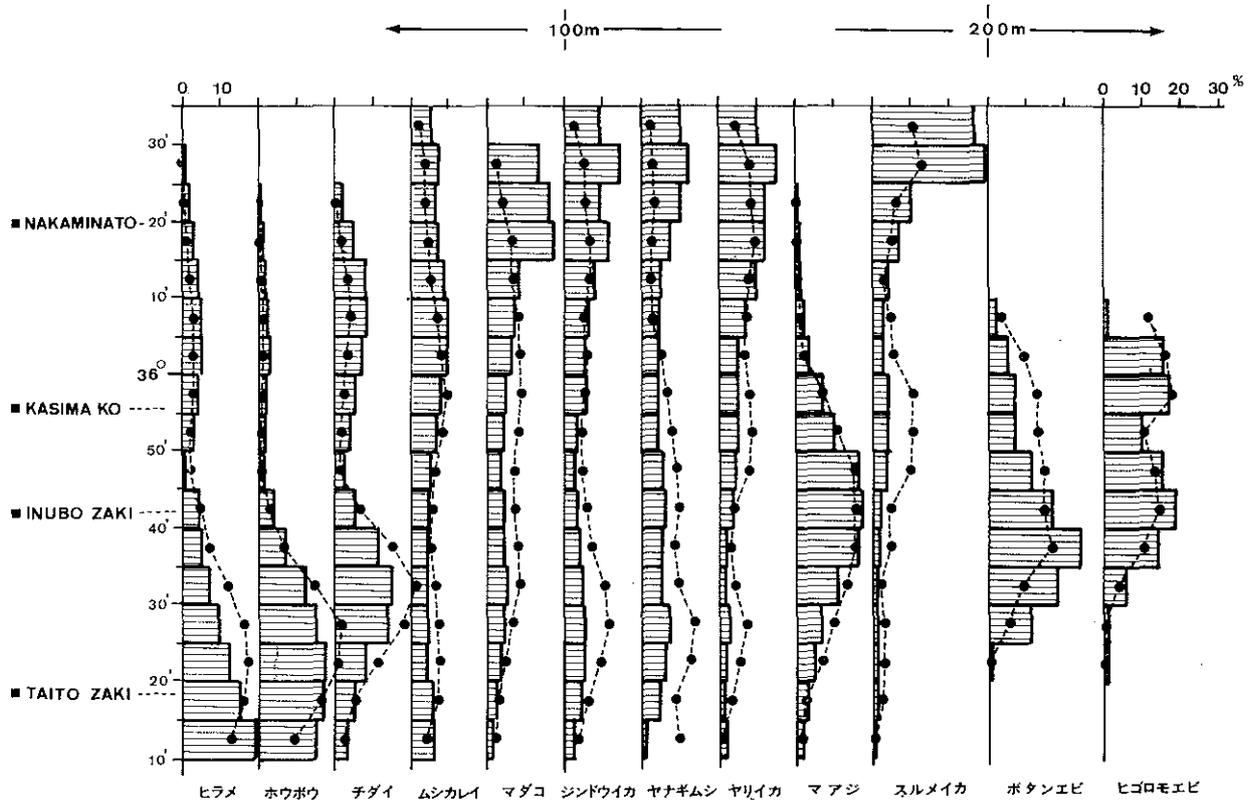


図12 主要魚種の緯度別 C.P.U.E. と相対資源量 (目 C.P.U.E. —●— 相対資源量)

ヒゴロモエビが、鹿島灘ではマダコ、ジンドウイカ、ヤナギムシ、ヤリイカ、スルメイカがみられる。

ただ鹿島灘を中心に分布するもののうちヤリイカ、スルメイカを除き、他のものは以南海域にも広く分布している。

また、これを相対資源量で見ると犬吠埼から九十九里沖合域の主分布種ではC.P.U.E.と同傾向を示すが、鹿島灘でのそれは全域にわたって平均する型をとり、ことにジンドウイカ、ヤナギムシカレイは九十九里沖合域にその重心が偏している。

3) 海区域別相対資源量

さきに示した操業海域内における主要魚種の相対資源量を図13に示した。

海域全体ではヤリイカが卓越し総量の $\frac{1}{2}$ を占め、次いでマアジが $\frac{1}{3}$ と、この回遊性2種で過半数を占めている。以下定棲種のチダイ、ジンドウイカがヤリイカのほぼ $\frac{1}{2}$ 、ムシガレイ、ヒラメ、ホウボウは夫々 $\frac{1}{5}$ を示していることから、当海域では季節的な来遊種が主体を占め、これに比べて定棲種の資源量は総体的に低いことを表わしているが、定棲種のうちではチダイが他のものに比べると優位にある。

さらに、これを便宜的に犬吠埼を中心として利根川

河口一の島北東線と長崎の鼻南東線で区分して、鹿島灘、犬吠埼、九十九里の3海区分けて夫々の海区分での資源量を比較した。

主要12種の総量で見ると3海区分とも余り大きな差はないが、定棲種の豊富な九十九里海区分がわずかに多く次いで犬吠埼海区分で、鹿島灘海区分は低位にある。

魚種別にみると鹿島灘と犬吠埼では、いずれも来遊種のヤリイカ(鹿島灘)、マアジ、ヤリイカ(犬吠埼)が卓越し、他の定棲種は極端に少ない。

一方九十九里では前2海区分に比べて卓越種はみられず、チダイが来遊種をおさえて最も多く、この他の定棲種のジンドウイカ、ホウボウ、ヒラメも2海区分に比べて2倍以上の資源量を示している。

以上の結果を総合して3海区分の漁場の特性をみると鹿島灘ではヤリイカ、犬吠埼ではマアジ、ヤリイカの好漁場が形成されているが、その他の魚種は量的には少なく、総体的な沖合底曳網漁場としての価値は低いと言える。

九十九里は前2海区分に比べて来遊種は比較的少ない割りに定棲種が豊富で漁場としての価値は高いと思われるが、定棲種の減少傾向を考えると一概に判断できない。

要約

昭和49年本県沖合底曳網漁船全船のスタートロール化を機会に、本漁業の実態を把握するため標本漁船から得られた資料を中心に調査を取りまとめた。

- 1) 本県沖合底曳網漁業の着業船数は、昭和51年現在28隻、水揚量約2,800トン、14億円であり、昭和42年に比べて着業船数は $\frac{1}{2}$ に減少しているが船型が大型化したため、水揚量は $\frac{1}{2}$ に低下したが魚価高にさええられ水揚金額は約3倍となった。
- 2) 本漁業の操業期間は7、8月の2ヶ月が禁漁期間で9月から翌年6月までが1漁期である。このうち主漁期は9月から翌年3月にかけてみられ、盛漁期は12月から翌年2月に形成されている。
- 3) 主漁場は磯埼から太東埼にいたる水深200m以浅の陸棚域に形成され、このうちでも鹿島灘中部、犬吠埼東沖合、九十九里沖合、九十九里沖合域の利用率が高い。
- 4) 漁場内の底質は、おおむね水深50m以浅では砂質、50~80mは砂泥質、80m以深は泥質主体である。
- 5) 漁獲される種類は合計100種を越えるが、主なものは17種である。このうち主対象種は近年チダイを除き定棲種の減少によって、来遊種のヤリイカ、マ

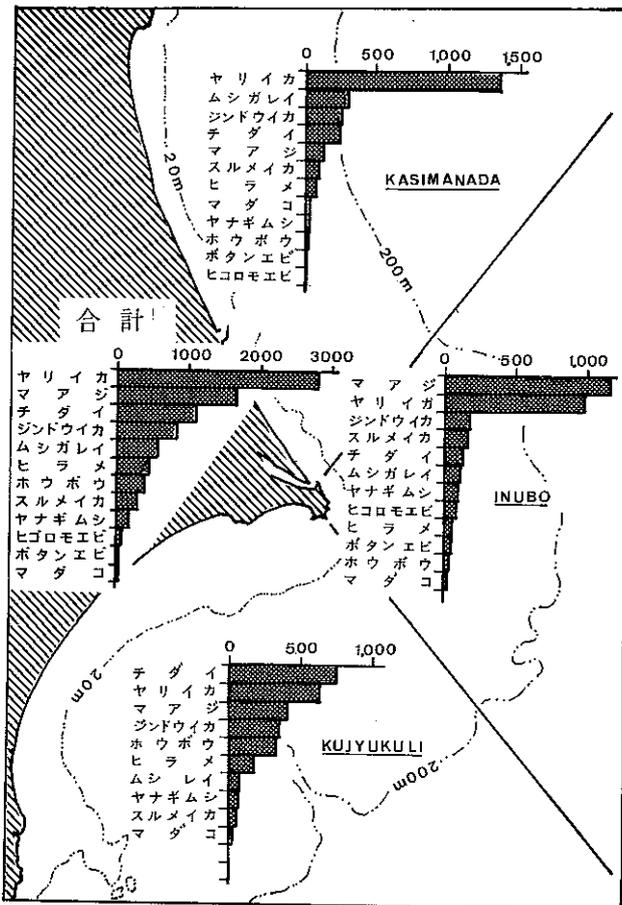


図13 主要魚種の海域別相対資源量

アジにその中心が移っている。

- 6) 主対象種の棲息水深は、ほぼ 200m 以浅域に分布し、ことに定棲種にこの傾向が強く、200m 以深での分布種はいずれも量的に少ない。
- 7) 主対象種の主な集合域を海区別にみると、九十九里沖合ではチダイ、ホウボウ、ヒラメが、犬吠埼沖合ではマアジ、ボタンエビ、ヒゴロモエビが、鹿島灘ではマダコ、ジンドウイカ、ヤリイカ、スルメイカがあげられるが、このうち鹿島灘ではヤリイカ、スルメイカの両種を除きその集合密度は顕著ではない。
- 8) 漁場内における相対資源量はヤリイカが卓越し、次いでマアジでこの回遊性 2 種で総量の $\frac{1}{2}$ を占め、定棲種の割合は低いがそのうちチダイがやや優位にある。さらに海区別では総量に差は少ないが、定棲種の豊富な九十九里沖合が優位にあり、魚種別では鹿島灘でヤリイカ、犬吠埼沖合ではマアジ、ヤリイカと来遊種が卓越し定棲種は全般に少ないが、九十九里沖合では来遊種は少なく定棲種が豊富で、ことにチダイが多い。

む す び

本県沖合底曳網漁業は漁法の転換によって漁獲能力の向上がはかられ、操業域も沖合に拡大されるにいた

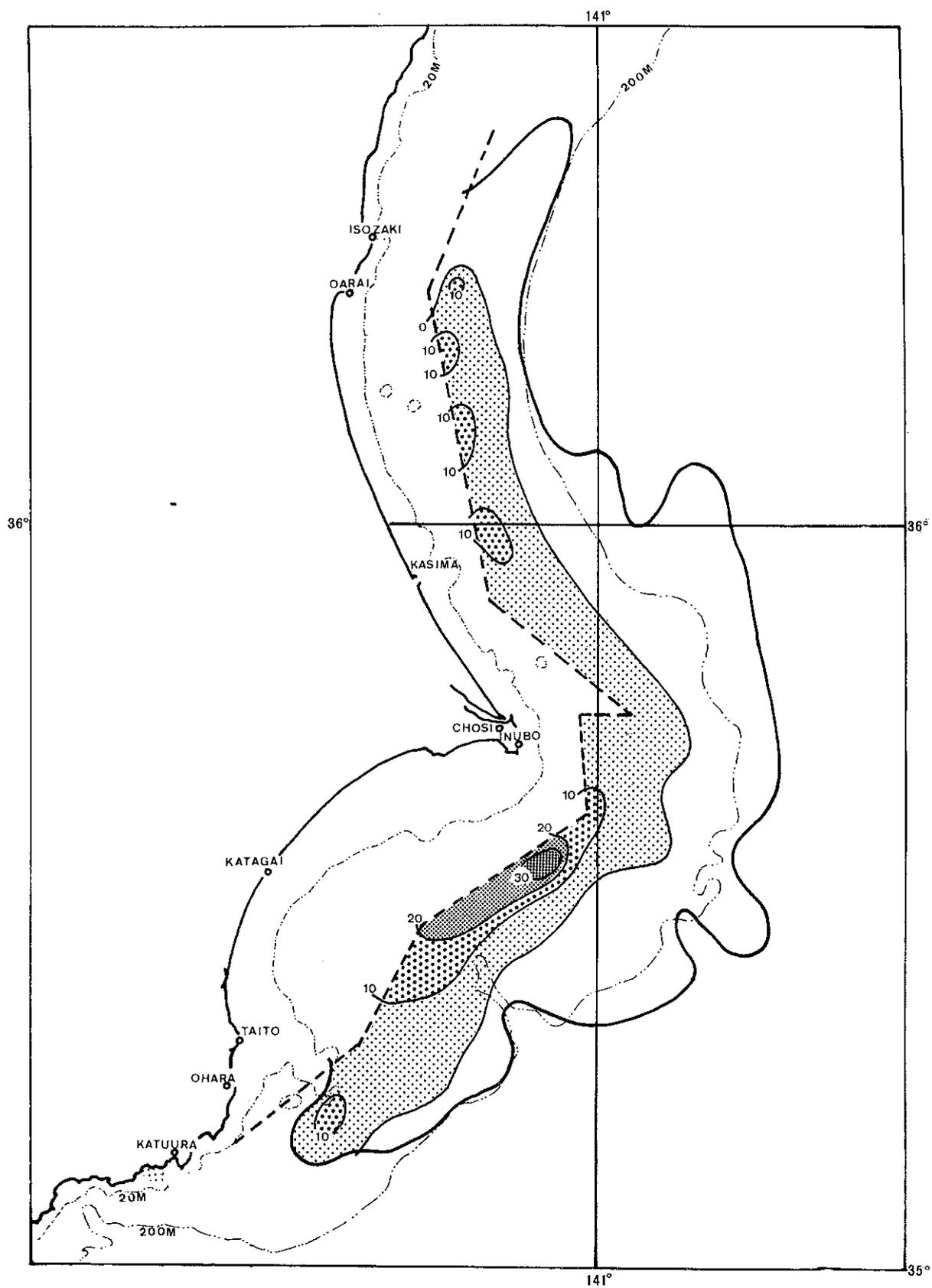
ったが、漁獲量は昭和48年をピークに減少傾向をみせている。この原因は近年対象資源のうち定棲種の総体的な減少傾向に起因し、とくにホウボウ、ヒラメ、カレイ類にその傾向が強い。

このため最近では季節的来遊種のマアジ、ヤリイカが本漁業の主対象種に代ってきている。

ただ漁獲量の減少にもかかわらず魚価高にささえられ漁獲収入は大巾に増加し、漁獲量の減少をカバーしているが、同時に著しい資材の高騰による経営費の増大も見のがせない。

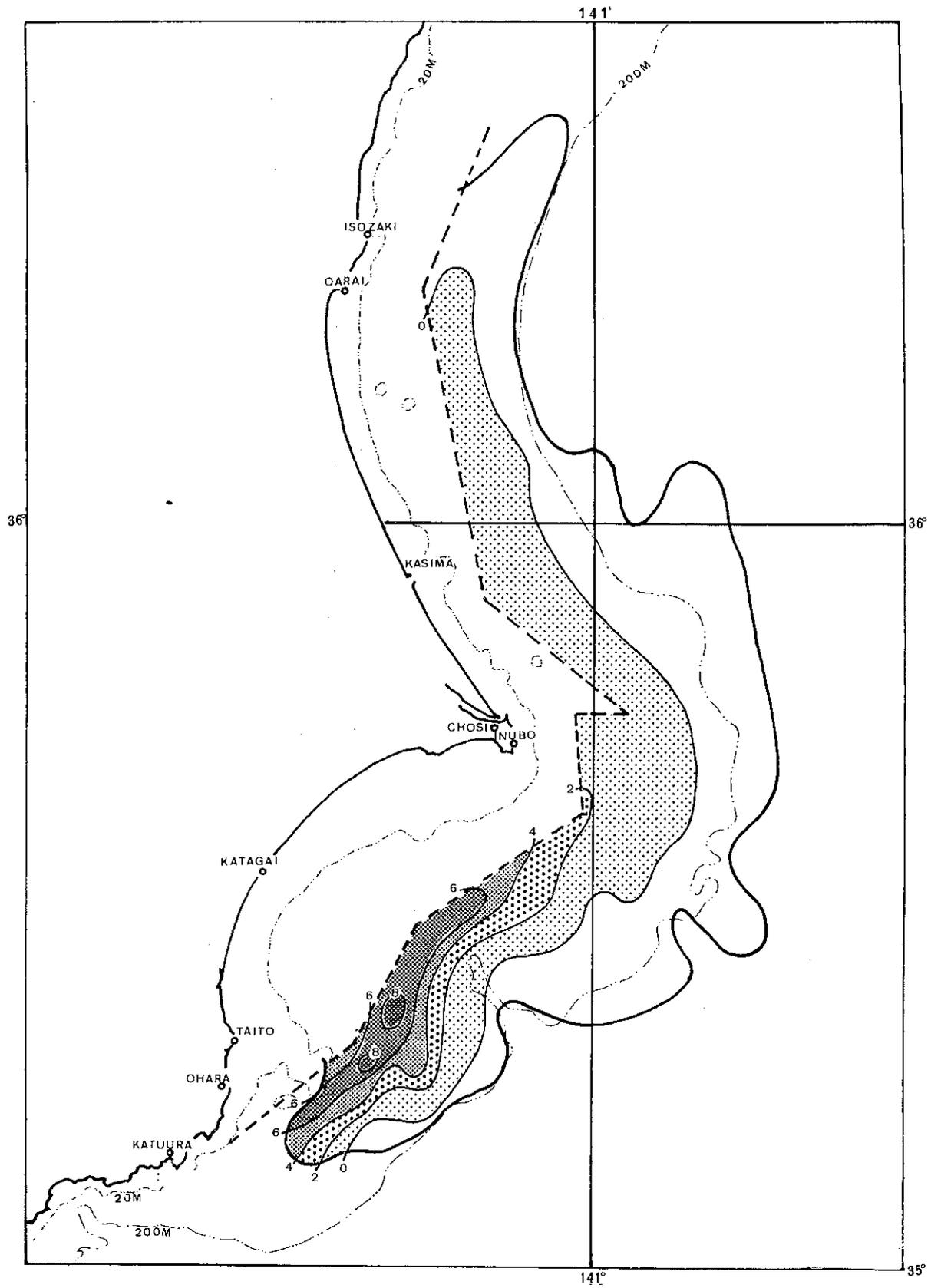
さらに、この海域では主要魚種のほとんどが大陸棚域に分布し、それ以深での対象魚種は種類も限定され量的にも少なく、また季節的来遊種の来遊量は年による変動が大きいことを考えると本漁業の将来はかなりきびしいものがある。

おわりに本調査を行なうに当り、統計資料をいただいた銚子市漁業協同組合、標本漁船調査で終始積極的な協力をいただいた第23勝丸・田村昇、第21利早丸・金谷金作、成田丸・鈴木重広、優良丸・高木太市、永昌丸・樽屋勲、第18朝日丸・佐野道、第18寿々丸・福岡岩治の各氏、資料蒐集に協力された銚子水産事務所佐々木清技師に対し感謝の意を表します。また資料整理に当られた小高恵美子、椎本美智子の両氏にお礼申し上げます。

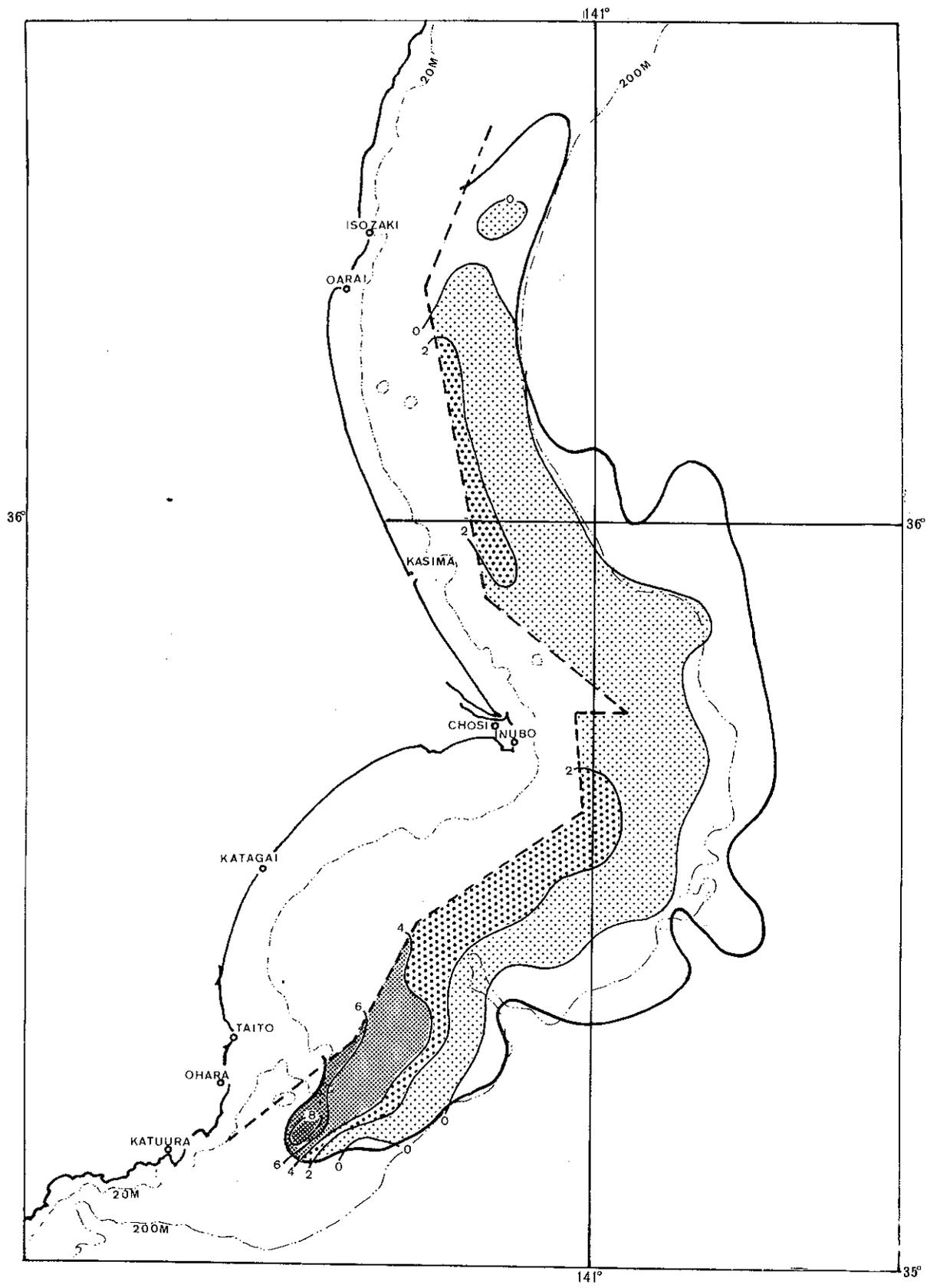


付図1. チダイ

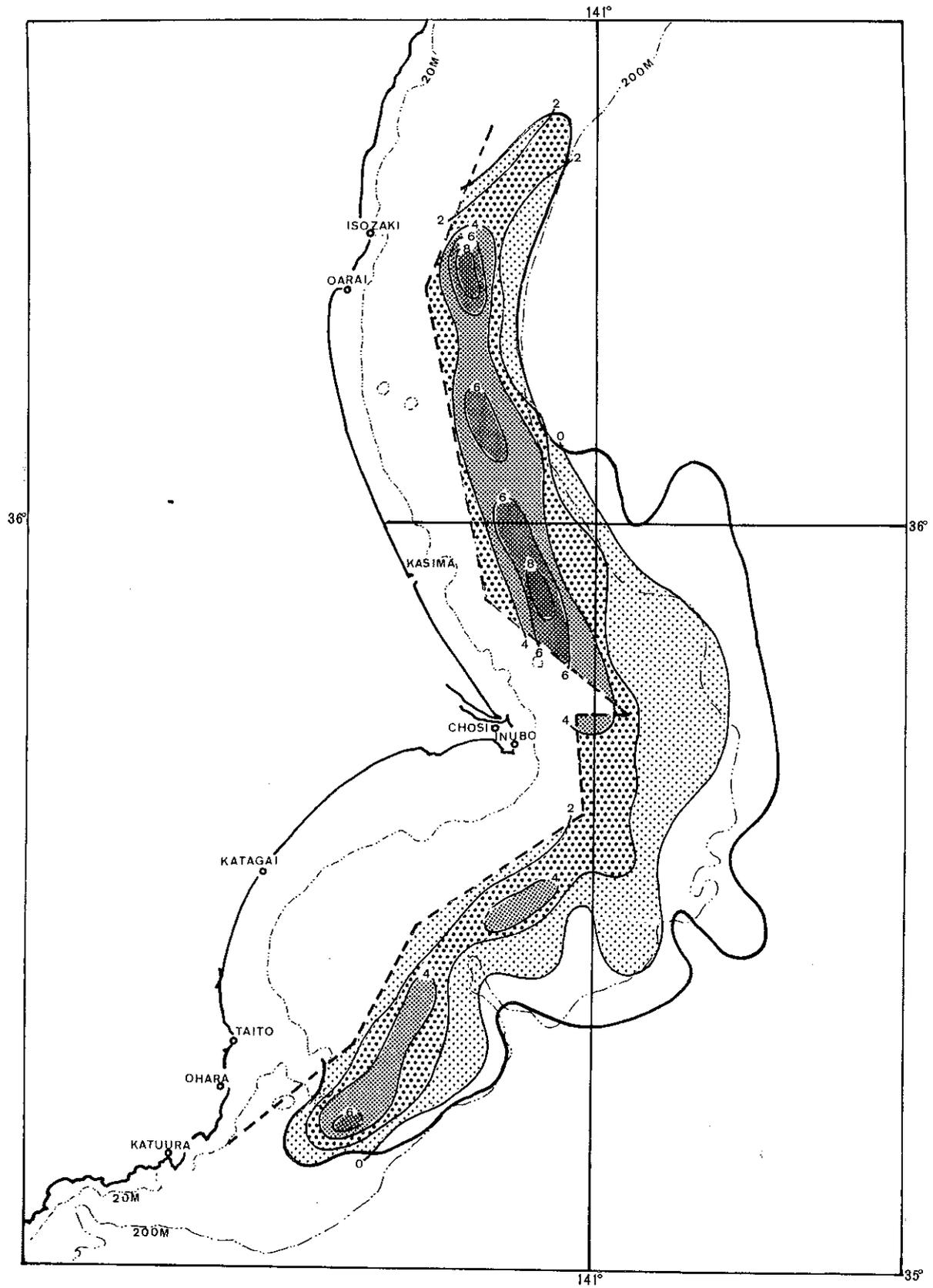
数字は1曳網当り漁獲量(kg)を示す。



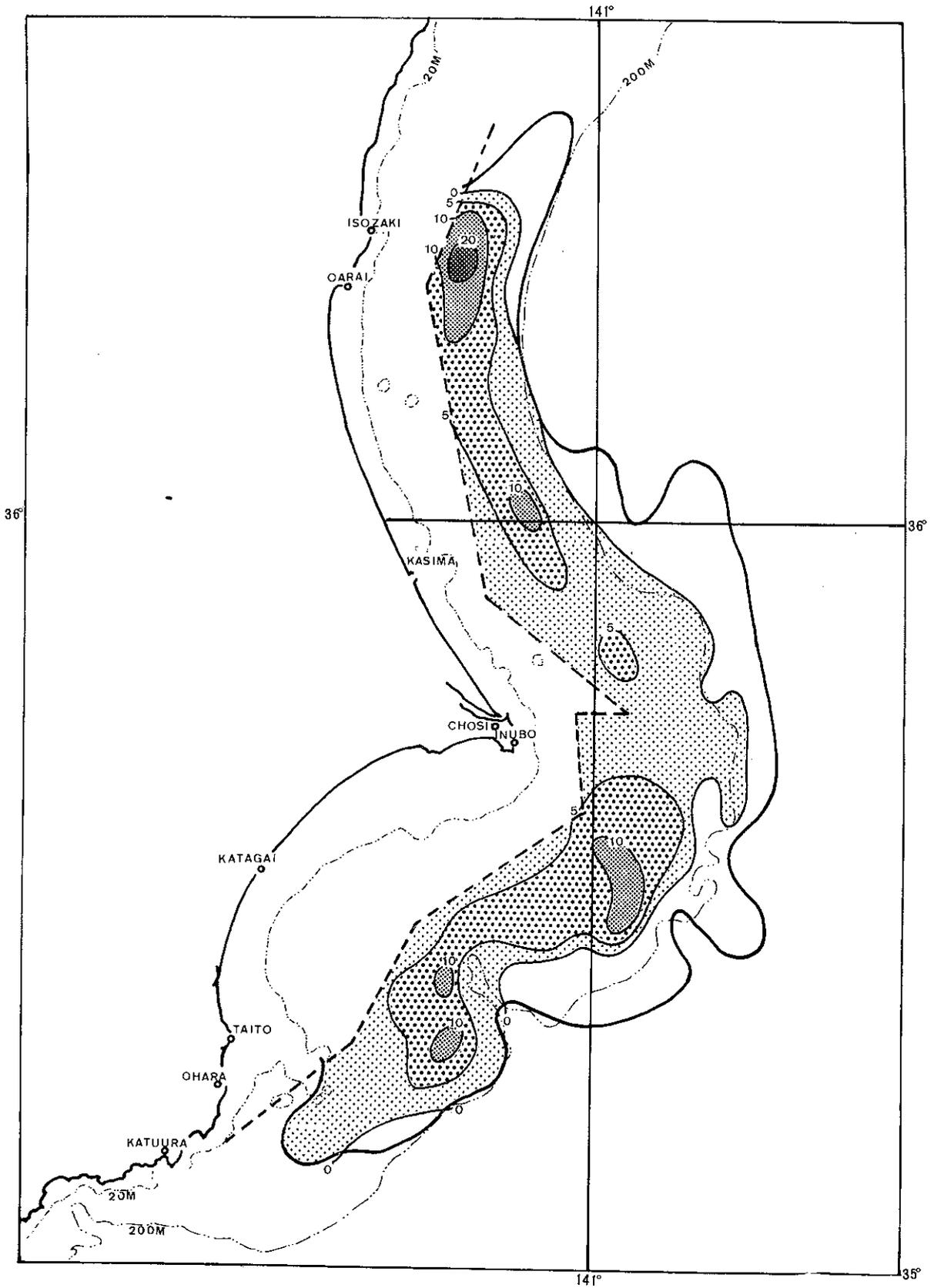
付図 2. ホウボウ



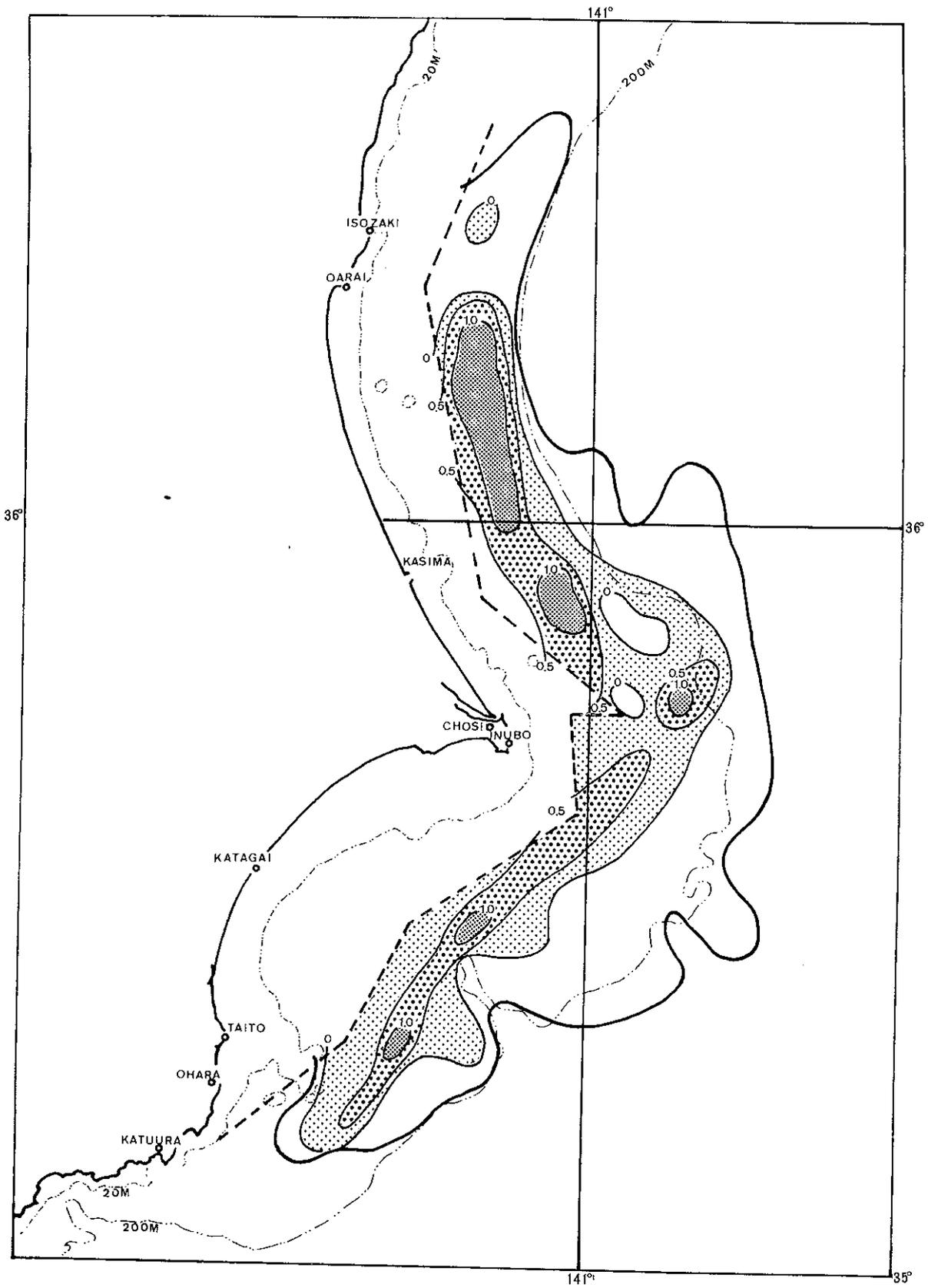
付図3. ヒラメ



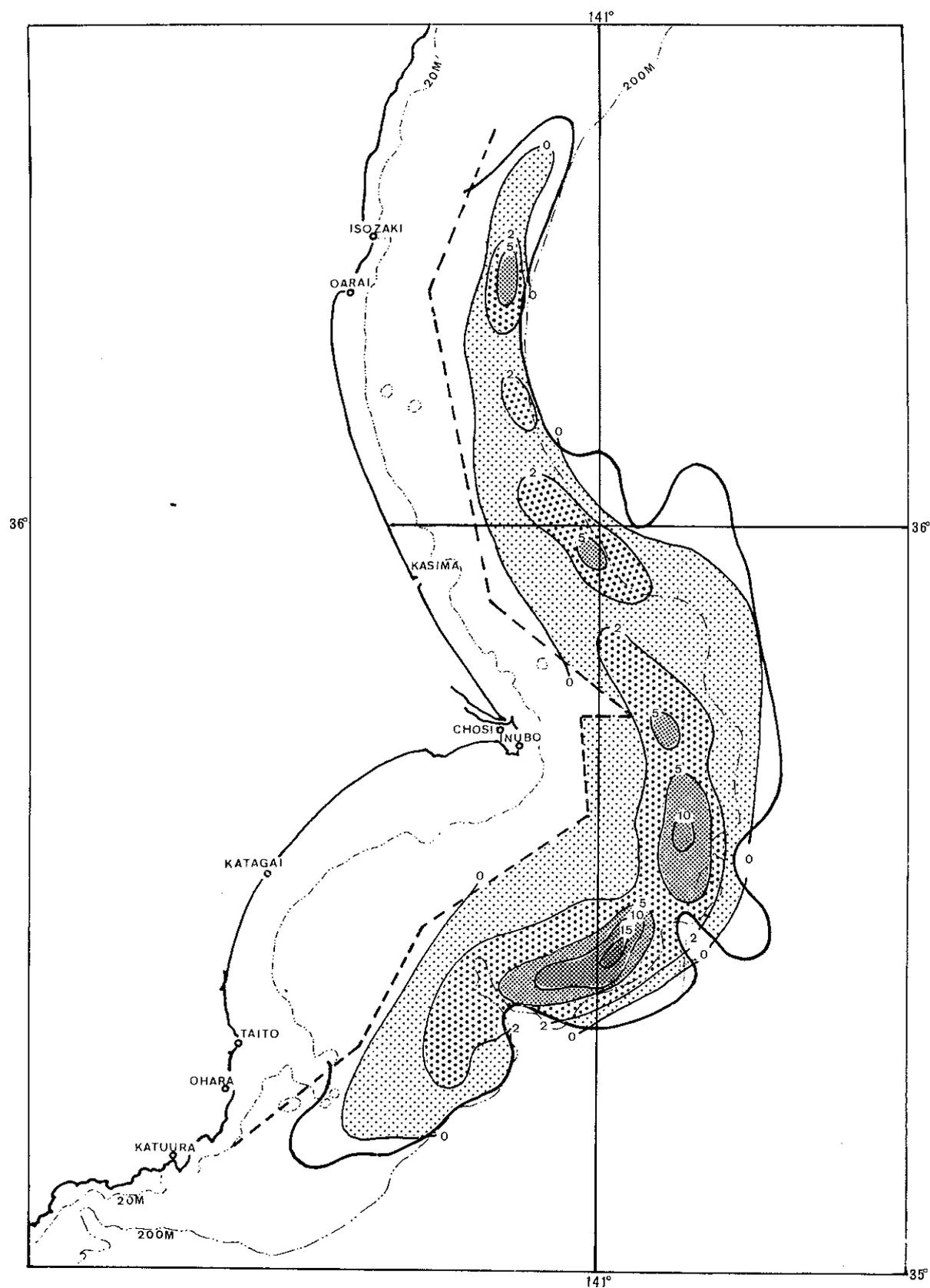
付図4. ムシカレイ



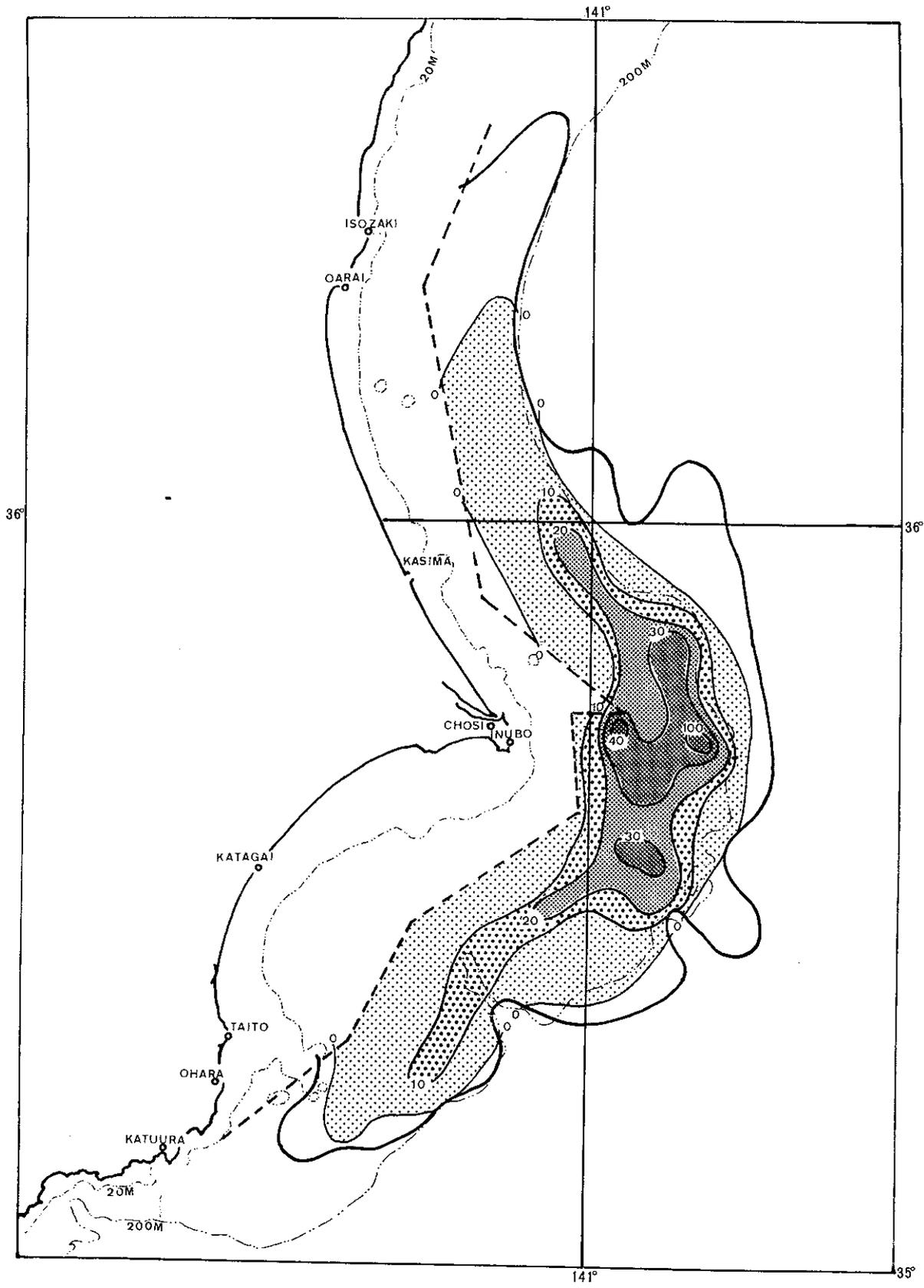
付図5. ジンドウイカ



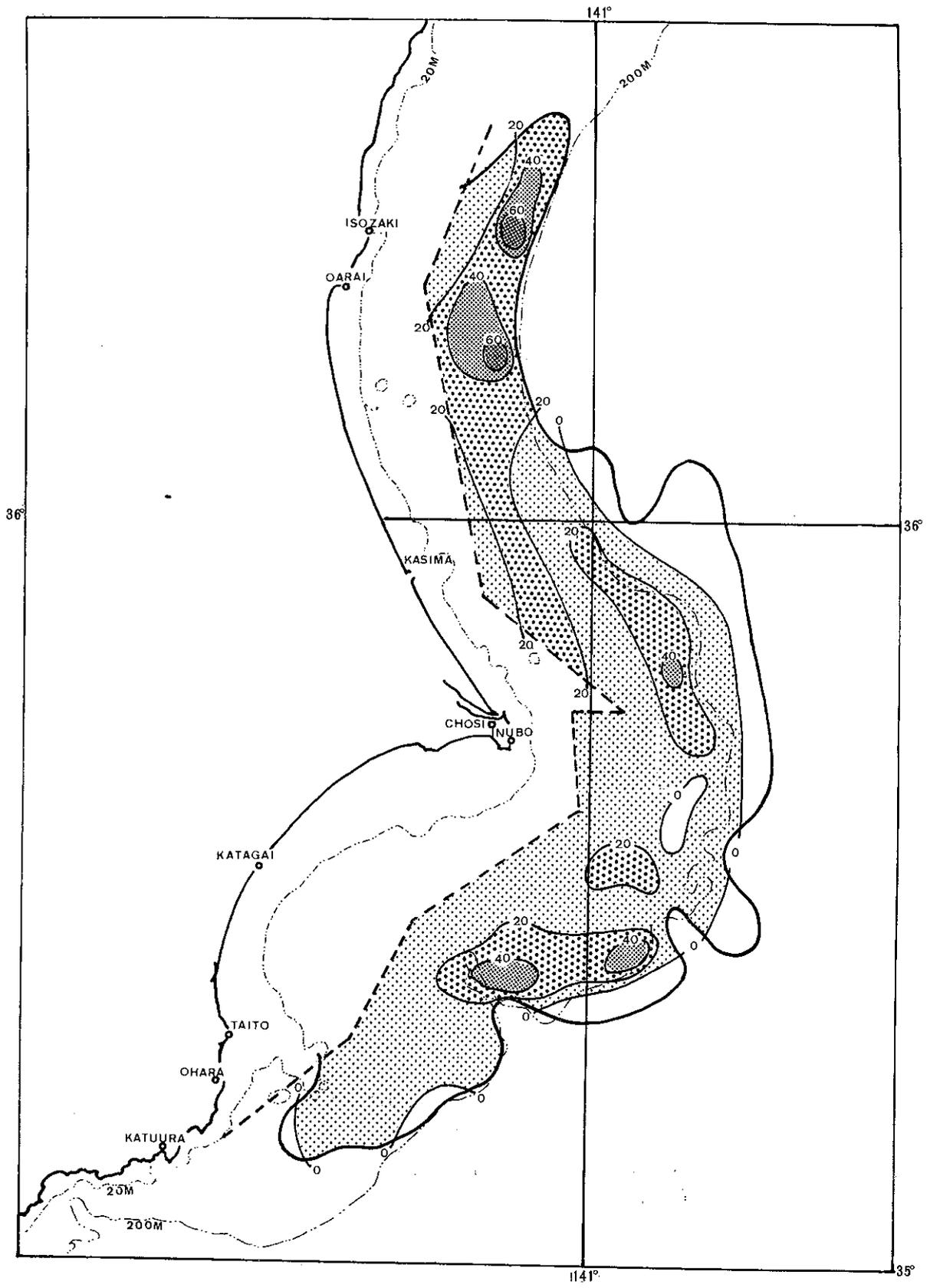
付図 6. マダコ



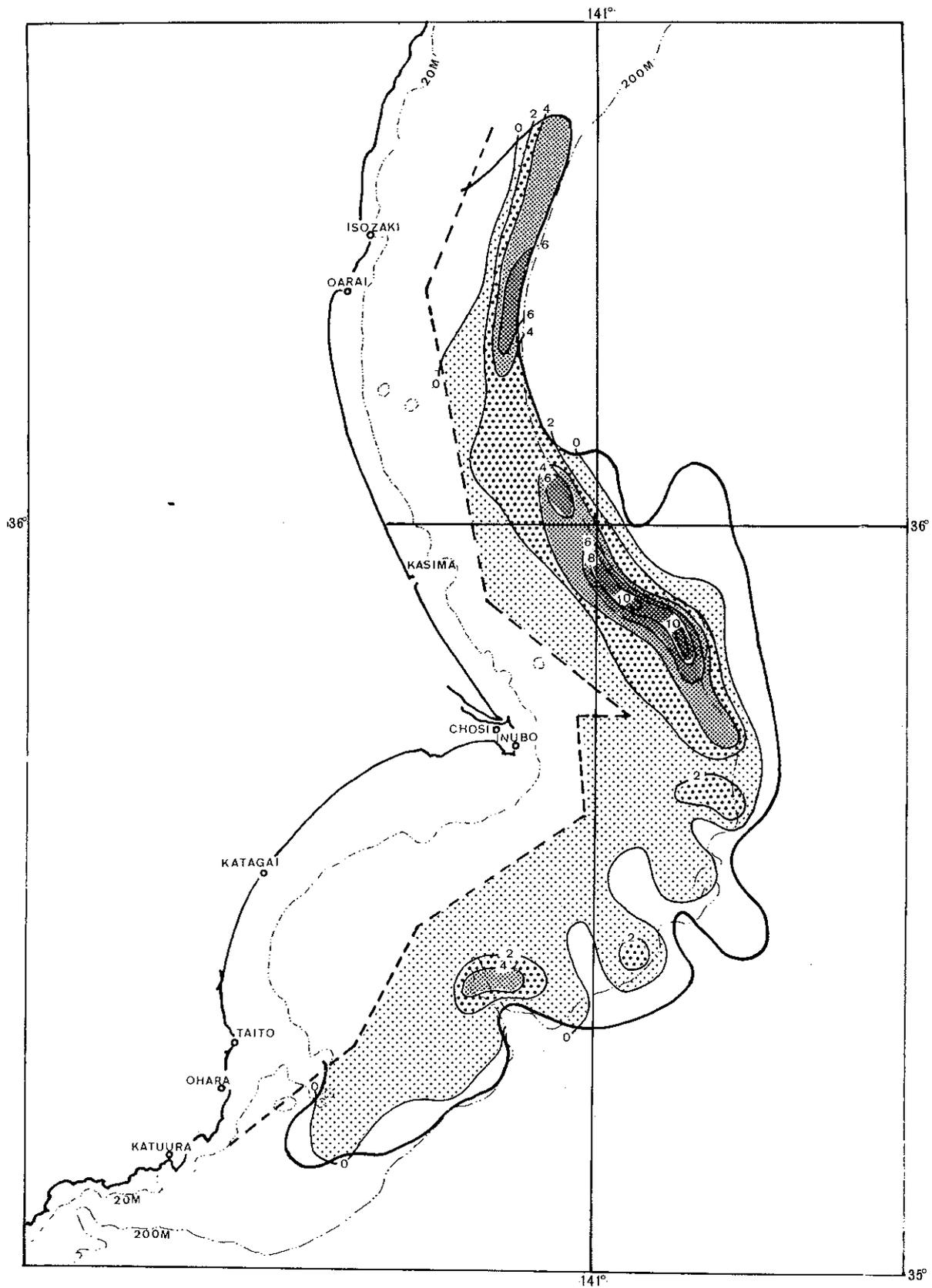
付図7. ヤナギムシカレイ



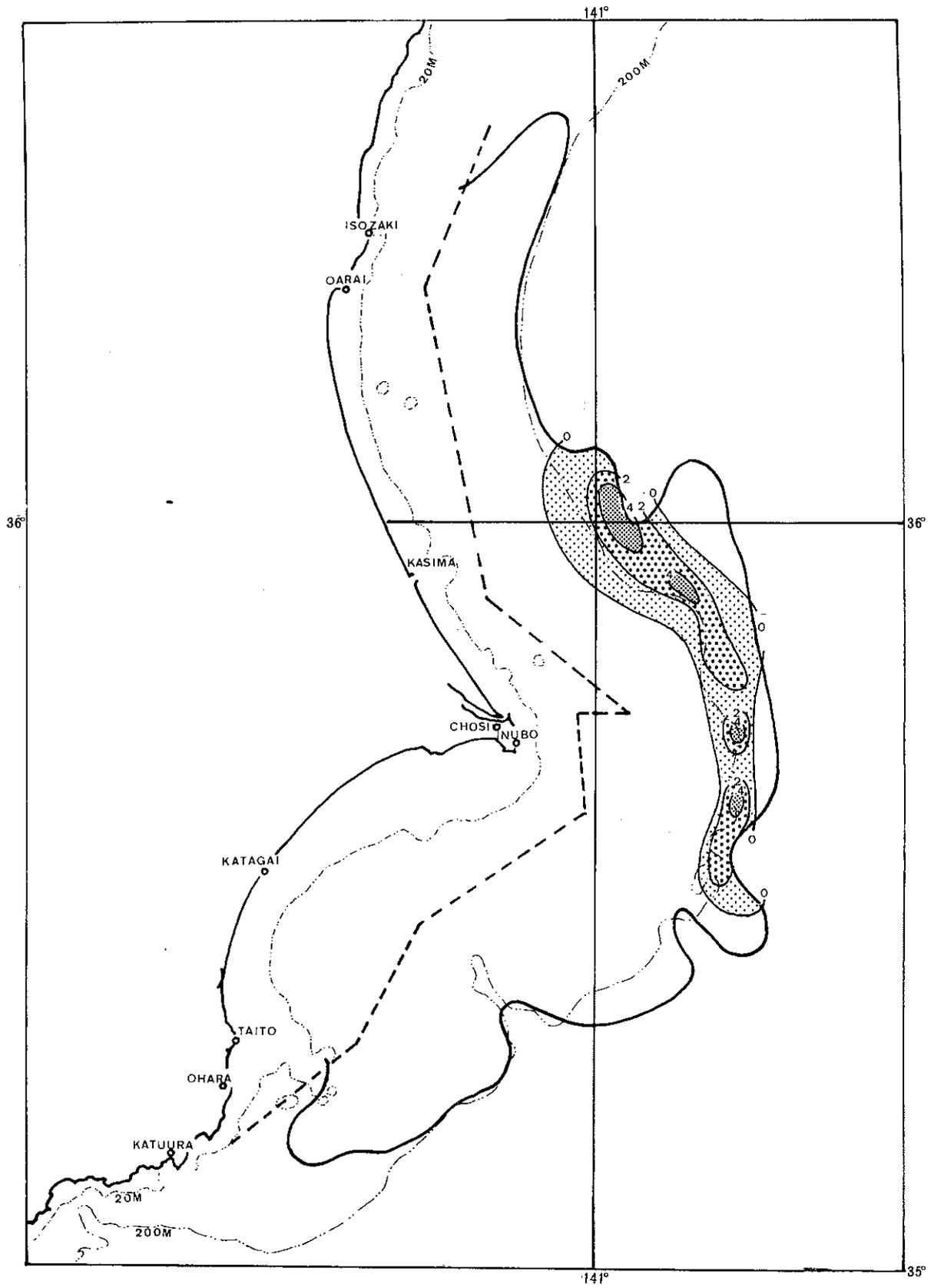
付図 8. マアジ



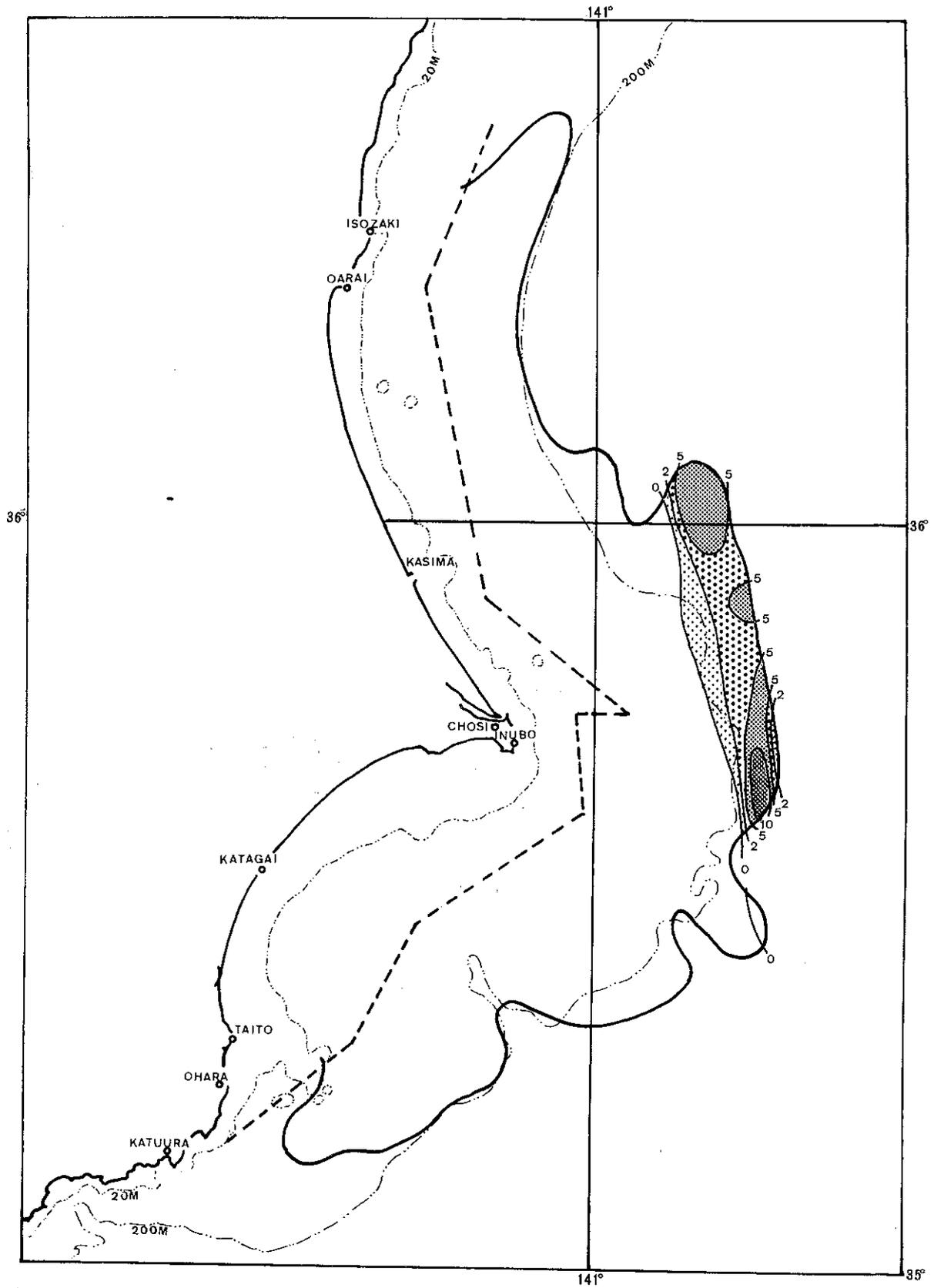
付図 9. ヤリイカ



付図10. スルメイカ



付図11. ボタンエビ



付図12. ヒゴロモエビ