

マチ類漁場開発調査

木村基文

1. 目的

一本釣り漁業の対象種であるフェダイ類（方言名マチ）は、過密操業のため漁業資源は減少し、漁獲個体の小型化がみられる。マチ類の漁獲量は、昭和56年の2,000トンから減少し、平成5年には600トンに減少している。

そこで、一本釣り漁業の漁獲水深帯（300m以浅）より深い水深帯（水深350~500m前後）で調査を実施し、主にハマダイ（方言名アカマチ）資源の漁場開発を行う。

なお、本調査の漁獲対象マチ類にはフェダイ科、ムツ科を含むため、以下方言名の使用を避ける。

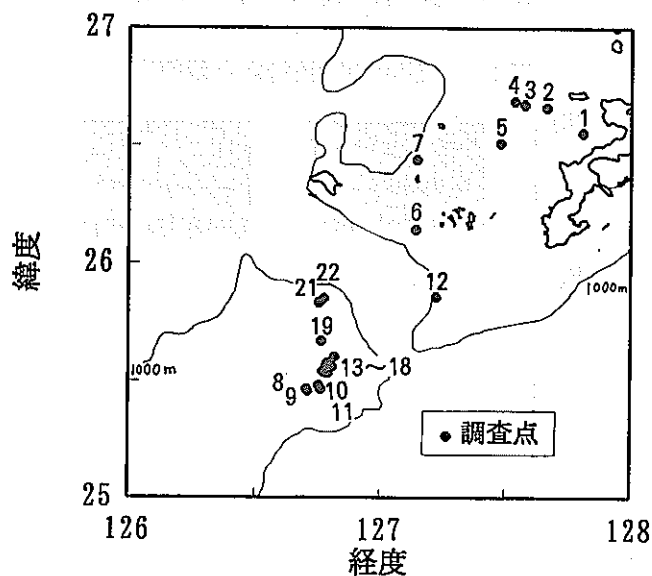


図1 調査点

2. 調査方法

(1) 漁場分布調査

漁場分布調査は調査船“図南丸”を使用し、沖縄島~宮古島間の大九曾根の水深300~800mの海域を中心に、深度毎の漁獲物を比較する目的で操業水深を決め300~400mと500~800mの海域を対比させて行った。悪天候で操業不可能な場合には沖縄島~久米島周辺の季節風の影響を受けにくい島影やオキナワジャリザメの漁獲水深帯（300~500m）を中心に

行った(図1, 表1・2)。

漁具は底立て延縄（釣針5~10本付×立縄60~90本）を使用した(図2, 沖水試事報(1986)原図)。釣り餌には、沖縄県魚連より購入したワカイカ（外套長5cm）を用いた。

操業は午前1回、午後1回の計2回行い、7・12時に投縄し約2時間置いた後、10・15時に揚縄した。

(2) 漁場環境調査

底立て延縄の沈下深度は投縄時に魚群探知機（古野電機 型式FCV-140）に表示される水深を記録した。

延縄設置水深・延縄海底到達時間は標識型記録計（アルテック電子社 超小型メモリー深度計 MDS-D）を用いて測定した。なお、計器の耐圧水深が500mであったので400m以浅でのみ実施した。

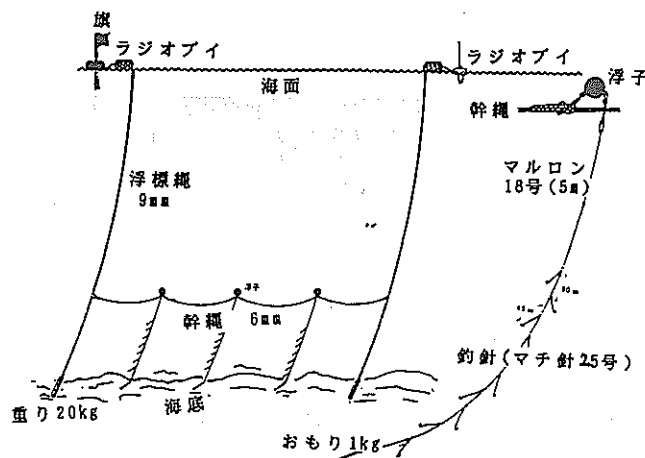


図2 立延縄漁具構成図

(3) 資源生態調査

1) 漁獲物調査

フェダイ類等の対象漁獲物は、操業毎の識別ラベルを装着し図南丸船首の中央魚倉に入れ、冷却海水中（ -0.5°C ）に保存して試験場に持ち帰った。生体測定は、魚種毎に体長組成を代表する個体を選別して行い、体長・体重・生殖腺重量・胃内容を記録し、耳石を採取した。標本以外の漁獲物は主に名護漁業協同組合に販売した。

ツノザメ類は船上で魚種毎の全長・性別を記録した。なお、オキナワヤジリザメはフエダイ類と同様の方法で試験場に持ち帰り、体長・体重を測定し、スクワレン業者に販売した。種不明のサメ類は試験場で同定・測定した。

2) 市場調査

浦添・宜野湾漁協で6～11月にかけ、ヒメダイ・ハマダイ・ハチジョウアカムツ・アオダイ・ウメイロの体長測定を行った。また名護漁協では11月中旬～12月にかけてヒメダイ・オオヒメ・アオダイ等の底魚類を中心に21種の体長測定を行った。

3. 結果と考察

(1) 漁場分布調査

平成7年10月24日～平成8年3月17日に4回の航海を行った。航海日数は25日で、1航海当たりの操業回数は3～9回であった(表1)。使用針数は合計約1万本で、操業当たりの使用針数は307～631本であった(表2)。

表1 調査日程

回次	調査期間	航海日数	操業回数	操業経過							フエダイ類漁獲数
				1	2	3	4	5	6	7	
1	95.10.24～10.30	7	3	0	0	0	0	1	2	0	1
2	95.12.9～12.14	6	9	0	2	2	2	2	1	-	28
3	96.1.24～1.29	6	5	0	1	0	2	2	0	-	66
4	96.3.12～3.17	6	5	0	1	2	0	2	0	-	34
合計		25	22	0	4	4	4	7	3	0	129

表2 操業記録

回次	操業日	投縄位置		水深(m)		使用針数	残餌針数	残餌率	操業位置
		北緯	東経	最浅	最深				
1-1	10.28	26°33.3	127°48.5	314	341	519	381	73	1
-2	10.29	26°39.8	127°39.8	374	433	508	374	74	2
-3		26°40.6	127°34.6	314	423	631	513	81	3
2-1	12.10	26°41.4	127°32.3	470	514	-	-	-	4
-2		26°30.6	127°28.9	470	636	-	-	-	5
-3	12.11	26°08.5	127°08.5	421	540	-	-	-	6
-4		26°26.3	127°08.7	368	421	-	-	-	7
-5	12.12	25°27.9	126°42.4	312	361	-	-	-	8
-6		25°27.4	126°42.6	515	610	-	-	-	9
-7	12.13	25°28.8	126°45.3	234	318	447	105	23	10
-8		25°27.9	126°45.8	544	826	456	231	51	11
-9	12.14	25°51.4	127°13.4	339	485	309	130	42	12
3-1	1.25	25°34.0	126°47.0	265	336	307	177	58	13
-2	1.27	25°32.2	126°47.0	287	379	414	215	52	14
-3		25°32.0	126°47.4	442	536	445	90	20	15
-4	1.28	25°34.7	126°47.3	242	426	428	147	34	16
-5		25°36.2	126°49.0	487	645	431	243	56	17
4-1	3.13	25°33.7	126°48.5	493	638	531	242	46	18
-2	3.14	25°40.2	126°45.9	260	309	473	247	52	19
-3		25°32.4	126°46.2	139	212	473	39	8	20
-4	3.16	25°51.1	126°46.4	163	348	431	72	17	21
-5		25°50.0	126°45.3	381	412	409	323	79	22

漁場分布調査の操業点は大九曾根周辺14点、沖縄島周辺5点、慶良間～久米島周辺3点の22点であった(図1)。

水深毎の延べ針数と水深毎の残餌率を1-1～3, 2-7～4-5のデータを用いて図3に示す。針の設置水深は150～900mの範囲で、300～400m付近に最も多く投縄し。残餌率は浅い海域ほど低くなる傾向を示しており、水深500～600mのかけての低残餌率はツノザメ類の釣獲による。

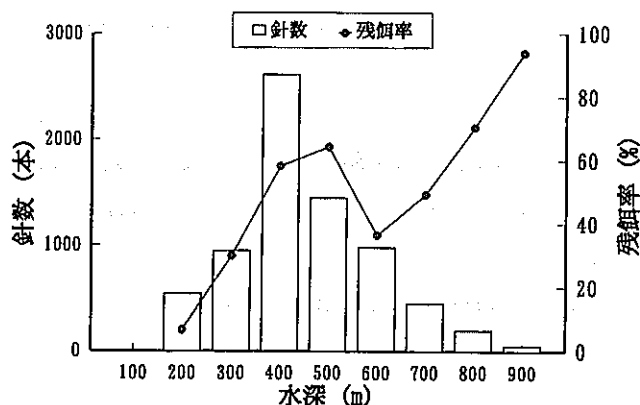


図3 水深毎の設置針数と残餌率

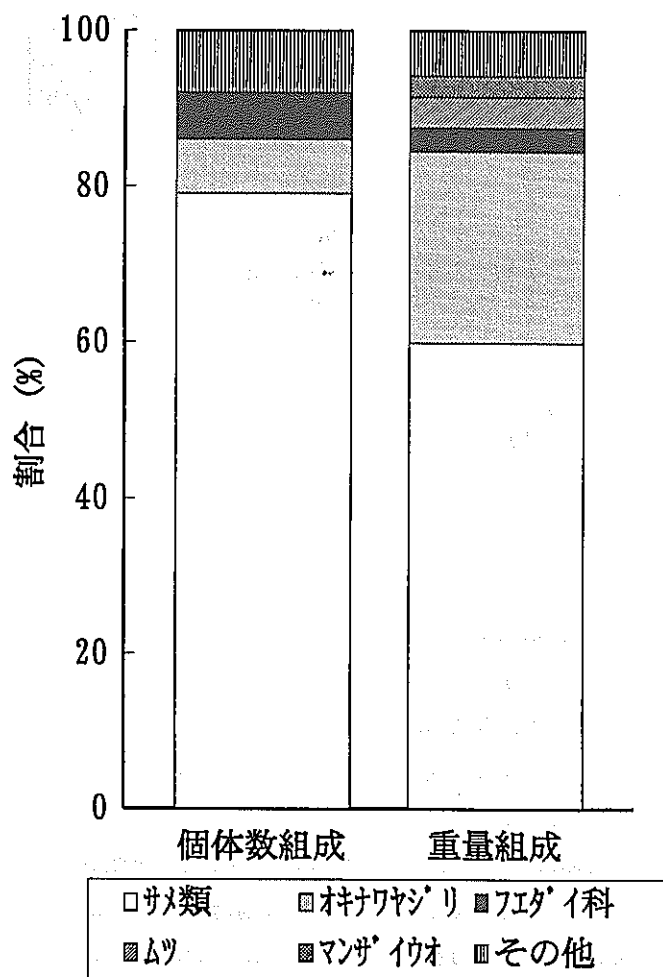


図4 漁獲物の個体数組成と重量組成

22回の操業で漁獲した魚類は28科49種以上2,130個体であった(表3)。調査対象種であるフェダイ類では、ヒメダイ・ハナフェダイ・ハマダイ・アオダイ・シマアオダイを漁獲した。フェダイ類の全漁獲量に占める割合は3%、全個体数に占める割合は6%であった(図4)。その他有用魚種としてオキナワヤジリザメ・ナンヨウキンメ・ハナアマダイ・キビレアカレンコ等を漁獲した。オキナワヤジリザメを含めたツノザメ類の割合は、漁獲量・個体数ともに80%以上を占めた(図4)。本年度の調査では、水深帯300~400mと500~800mを比較したためフェダイ類の漁獲量は約70kgで、全漁獲量に占める割合は10%に以下であった。全ての操業をフェダイ類の主な漁獲水深帯である300~400mで行ったとしても、フェダイ類の漁獲量は150kg前後にしかならず、効率的な調査を行う上から操業方法の検討が必要である。

ハマダイ・アオダイ等のフェダイ類は大九曽根の浅い水深帯300~400mでは漁獲されたが、500m以

深での漁獲数は少ない(表4)。沖縄島~宮古島間で操業する一本釣り漁者によるとハマダイは一般に350m以浅で漁獲されるようで、本調査の結果と一致した。以上の結果から大九曽根では、水深400m以深において漁獲されるハマダイは希で、ツノザメ類が多獲される現状からみてフェダイ類立延縄漁場として利用するのは難しい。

3次調査5回目操業の延縄設置水深と漁獲量の関係を種毎に示した(図5)。ナンヨウキンメとムツは起伏の富んだ海底付近で漁獲され、ツノザメ類、オキナワヤジリザメは平坦な海底付近で主に漁獲された。フジクジラは水深600m以深で漁獲された。

漁獲物の販売種類数は12種で、販売金額は約36万円であった(表5)。オキナワヤジリザメの単価は、魚体ごとの販売で350円/kg、肝臓のみでは1,250円/kgであった。ムツ・ハマダイ・シマアオダイ等の単価は1,500円前後/kgで、ヒレジロマンザイウオの単価は100~700円/kgであった。

表4 底魚類の水深帯別漁獲数

種名	漁獲水深帯 (m)												合計	
	~200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750		800
ヒレナガカンパチ	1													1
シマハタ		1												1
アオダイ		2												2
マトウダイ			1											1
ヒメダイ		2	5	9										16
ハナフェダイ		6	22	34	22	6								90
ハマダイ			2	6	4		1							13
マハタモドキ				1										1
クルマダイ				1										1
メカジキ				1										1
ハナアマダイ				5										5
チカメキントキ				6	2	1								9
キビレアカレンコ				4	1	2								7
ハチジョウアカムツ				1		1								2
ヒレジロマンザイウオ				3	3		1	5	2			1		15
ムツ				7				5	4	2				18
ギンメダイ類				2	2	1	2	5	8	11				31
ユメカサゴ						2								2
タチウオ						1								1
ナンヨウキンメ							4	20						24
オキナワヤジリザメ				4	3	33	4	7	2		1			54
ツノザメ類		1	9	126	239	201	152	243	93	28	4			1,096
フジクジラ									12	33				45

表5 魚種毎の水揚げ金額（名護漁業協同組合（サメ類を除く））

調査 魚種	1次				2次				3次				4次				平均 単価 (円/kg)
	金額 (円)	重量 (kg)	尾数	単価 (円/kg)	金額 (円)	重量 (kg)	尾数	単価 (円/kg)	金額 (円)	重量 (kg)	尾数	単価 (円/kg)	金額 (円)	重量 (kg)	尾数	単価 (円/kg)	
オキナワヤジリザメ	80,240	236	58	340	68,250	195	58	350	14,375	11.5	18	1,250				350	
ムツ (黒まち)					26,870	26	10	1,026	20,204	22	3	910	1,010	1	1	1,010	982
ヒレジロマンザイウオ (黒まんだい)					4,775	30	8	160	130	1	1	100	15,900	21	6	757	339
ハマダイ (赤まち)					875	0.7	1	1,250	2,100	2	3	1,400	3,230	1.7	2	1,900	1,517
シマアオダイ (しちゅーまち)					4,200	3.5	2	1,200									1,200
アオダイ (しちゅーまち)													2,210	1.3	1	1,700	1,700
ヒメダイ (くるきんまち)					5,775	5.5	11	1,050					750	0.5	1	1,500	1,275
ハナフエダイ (びたろう)									21,250	18	41	1,214	18,420	12	29	1,535	1,375
ナンヨウキンメ (赤まんだい)									62,975	48	23	1,317					1,317
チカメキントキ (ひーちー)									2,485	3.5	4	710	3,825	4.5	3	850	780
マハタモドキ (みーばい)													6,750	2.7	1	2,500	2,500
シマハタ (みーばい)													2,000	1	1	2,000	2,500
雑魚					2,250	4.6	8	500									500
合計金額(円)	80,240				107,220				123,519				54,095				

*:肝臓単価

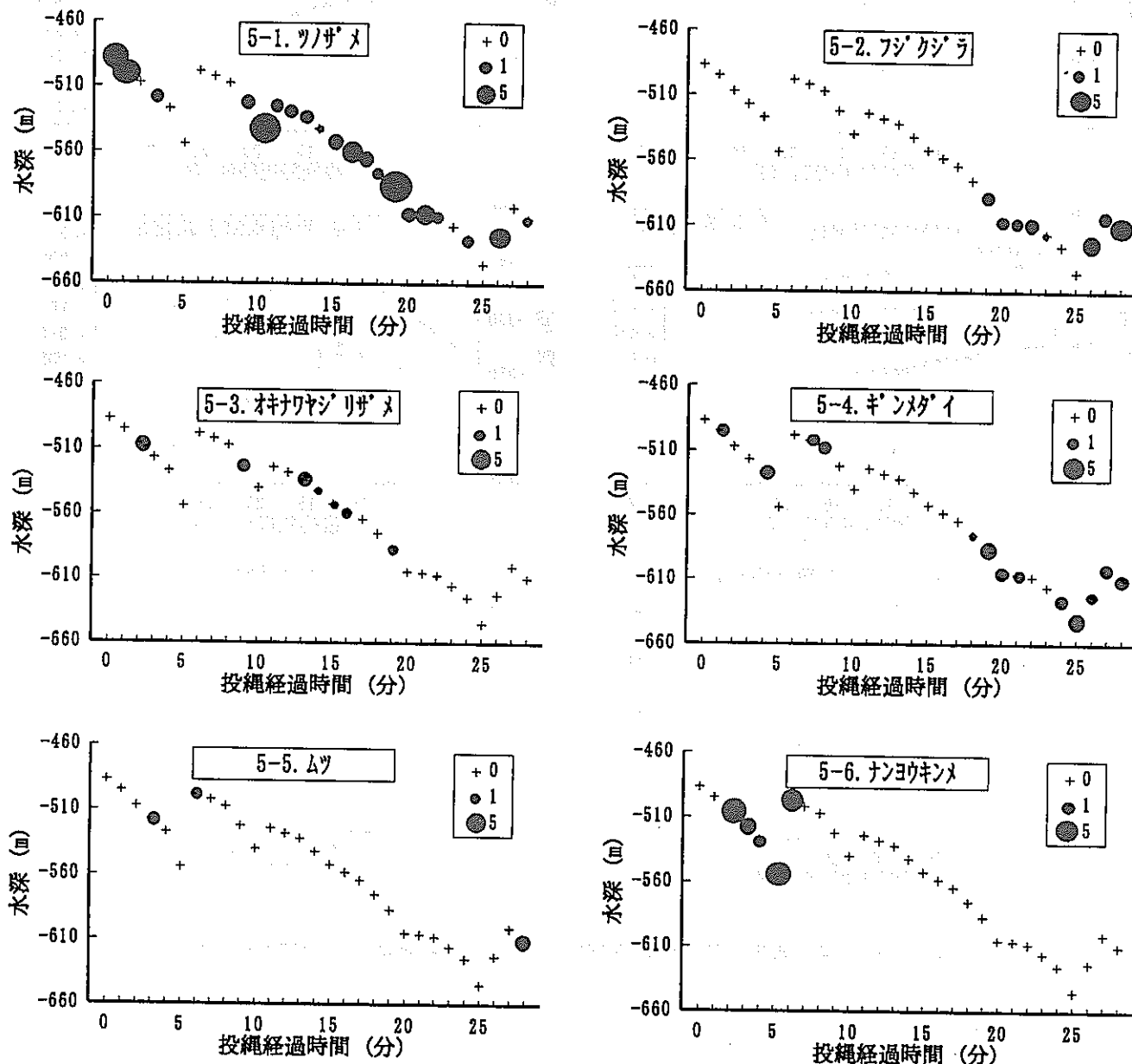


図5 延縄設置水深と魚種毎の漁獲尾数（針10本当たり，3次調査5回目）

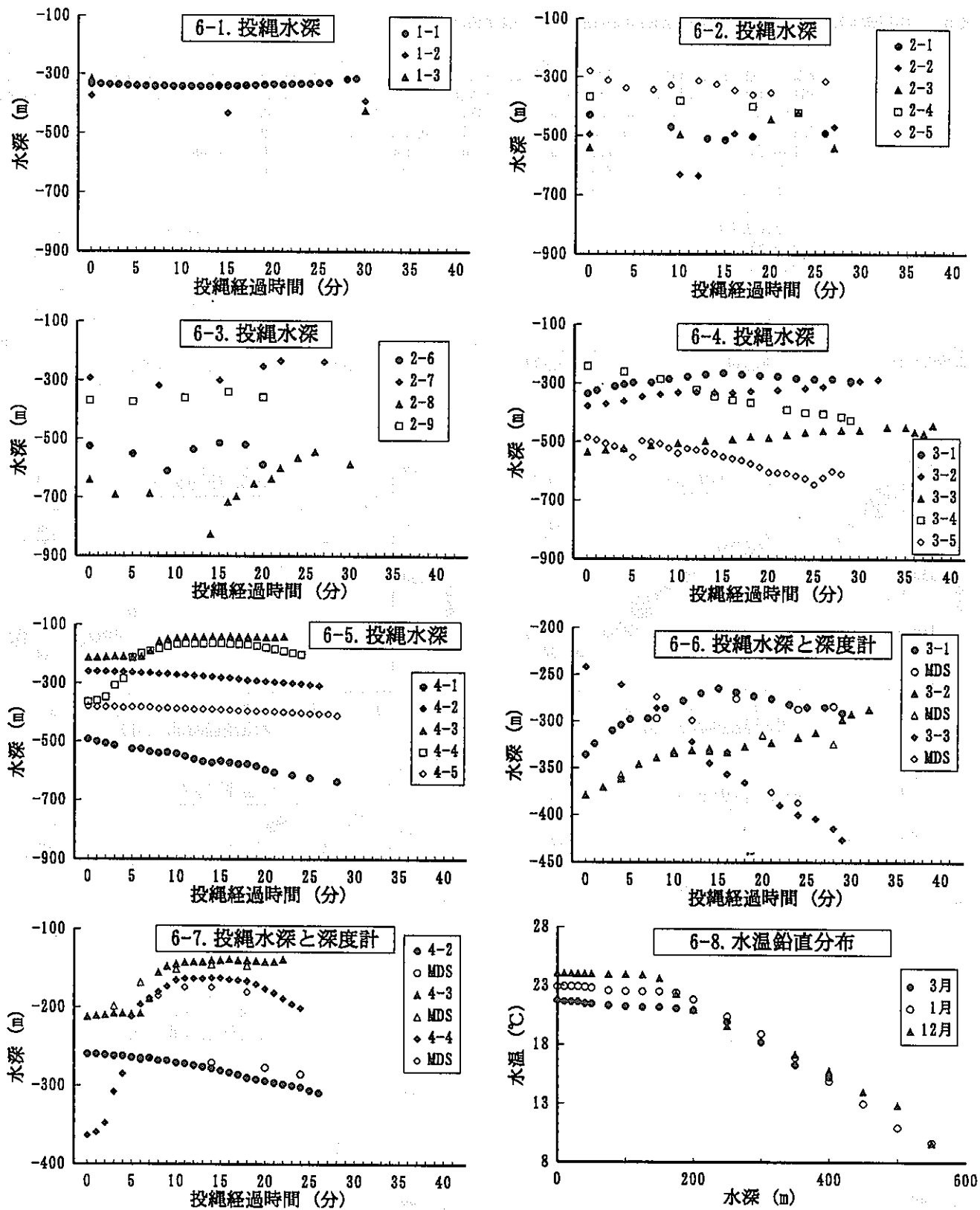


図6 延縄投縄水深, 投縄水深と深度計 (MDS) の比較及び水温鉛直分布

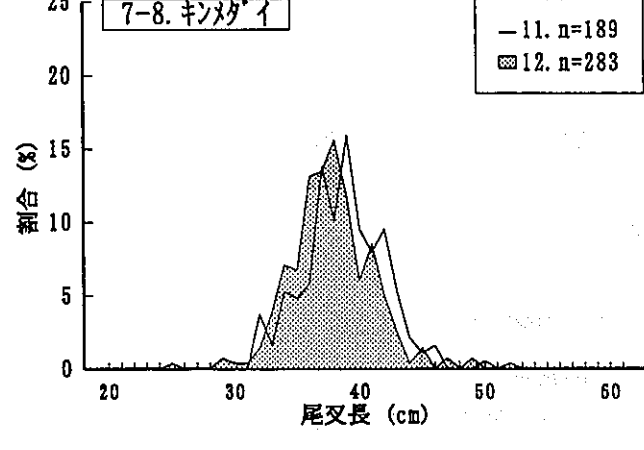
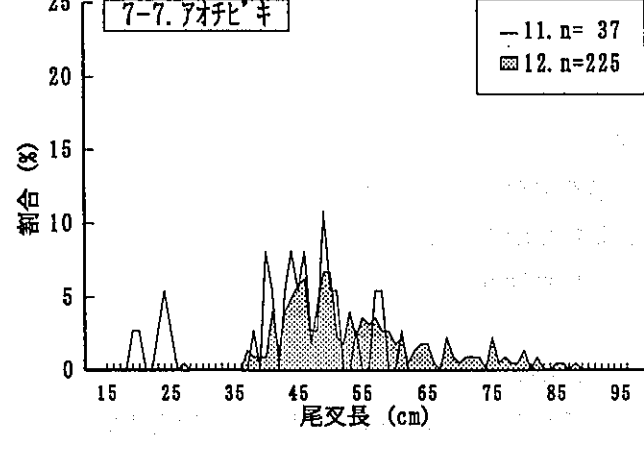
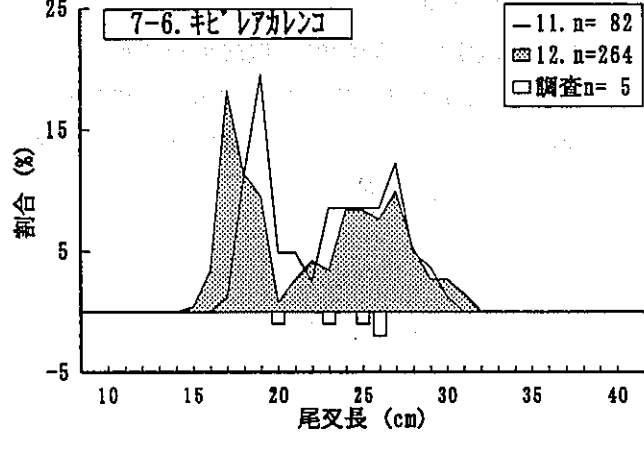
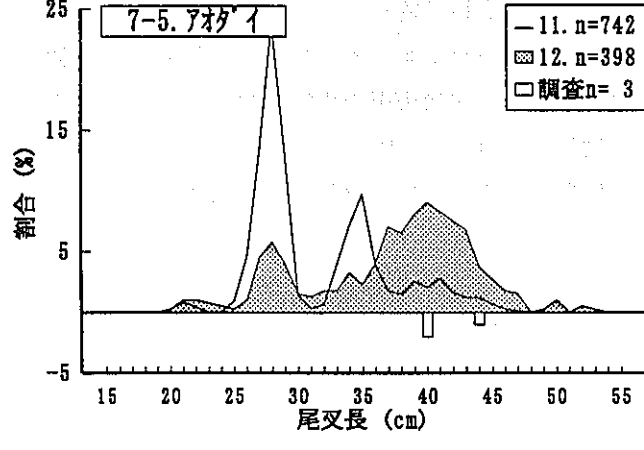
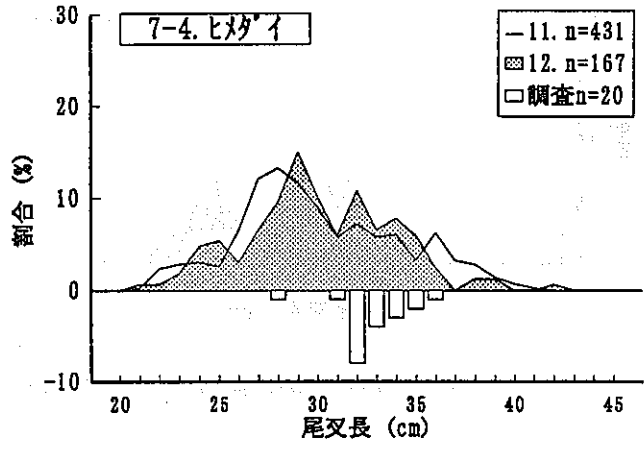
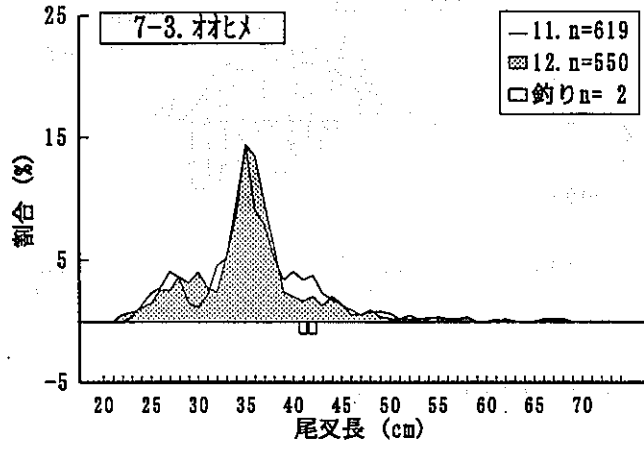
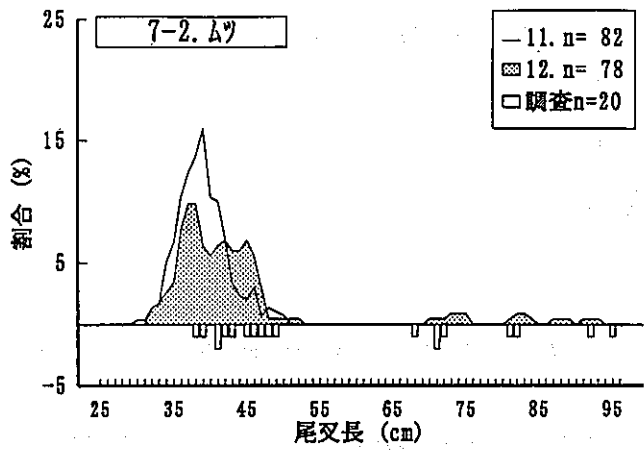
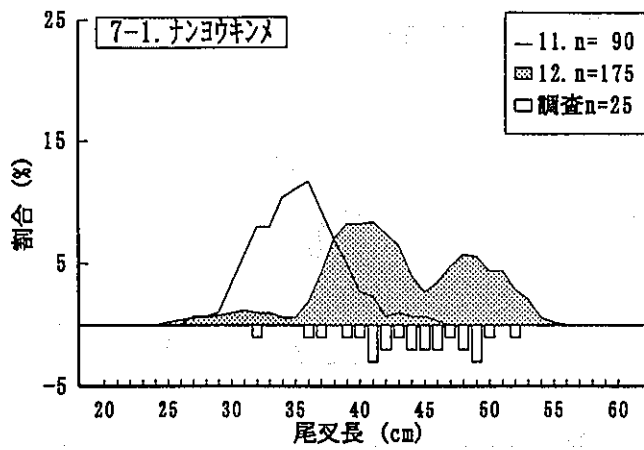


図7 底魚類の体長組成(名護漁協)と本調査の漁獲物の比較 (次ページへ続く)

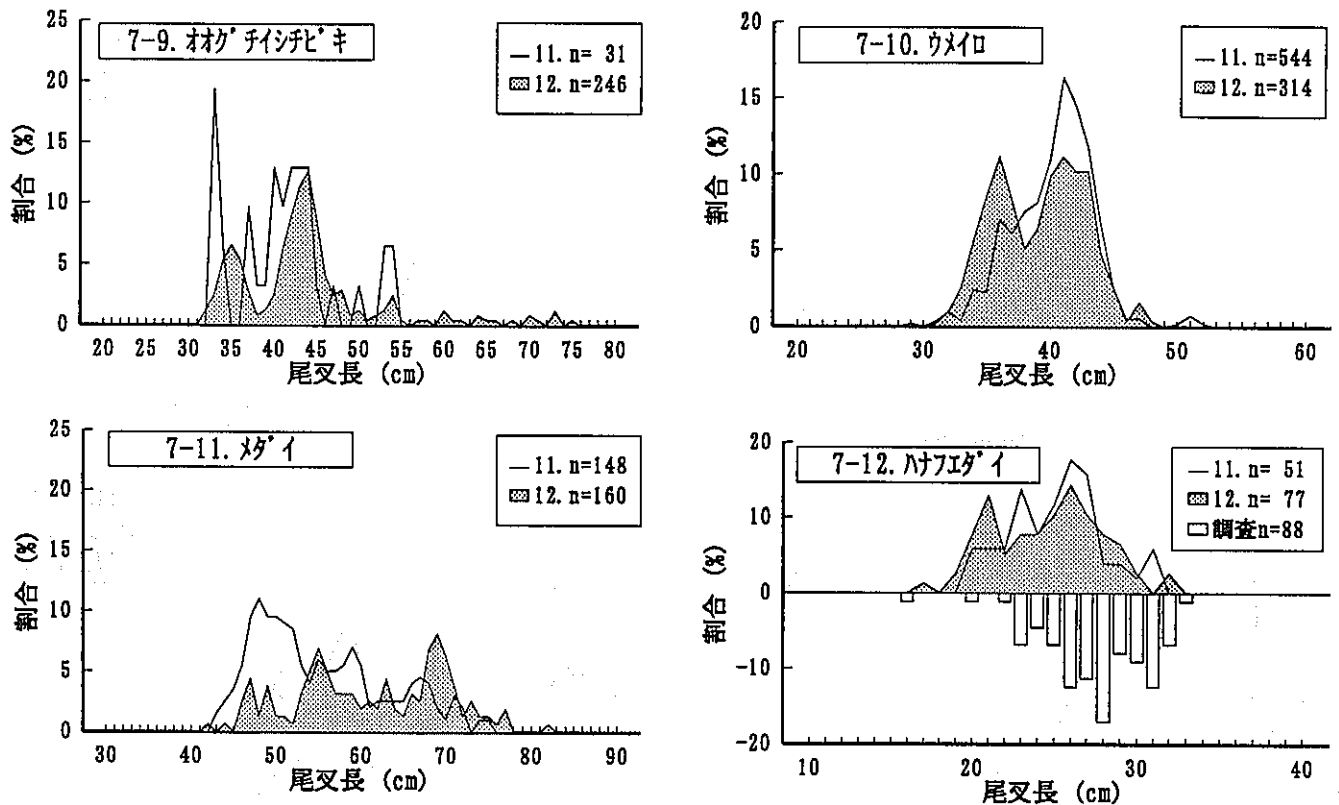


図7 底魚類の体長組成（名護漁協）と本調査の漁獲物の比較（前ページの続き）

(2) 漁場環境調査

延縄設置深度は、水深400m以浅では高低差に乏しく、400m以深では起伏に富んだ海底に投縄された（図6-1～5）。標識型記録計の計測によると、水深500m以浅では、投縄位置水深と延縄の実際の設置深度にはあまり大きな差は見られず、最大でも20m前後の差であった（図6-6,7）。水深500m以深では、漁獲物の生息水深から推測して投縄位置水深と実際の設置深度に50m以上の差の生じた場合もあった。

標識型記録計から求めた延縄の海底到達時間は、深度計設置部位により左右されるが、大まかに水深150mの海底で約20分、250mには約40分を要した。

海底の水温は水温の垂直図からみて、水深500mで12℃、400mで16℃、300mで19℃、200mで21℃前後であった（図6-8）。

(3) 資源生態調査

1) 漁獲物調査

フェダイ類の体長範囲を表3に示す。

今調査はアラ調査の漁具を流用したため、フェダ

イ類には大き目の釣り針であった。このためムツ・ヒメダイ・ハナフェダイ・アオダイ等では、本調査の漁獲物サイズは市場の水揚げに比べ大型魚に片寄る傾向がみられた（図7-2～5）。今後の調査で立延縄操業を行う場合は、対象魚種の口径を考慮に入れ釣り針の大きさを選ぶ必要がある。

フェダイ類は胃が反転した状態で水揚げされるため、胃内容物の残留個体は見られなかった。船上でのハナフェダイ・シマアオダイの吐き出し胃内容物の中には、直径2cm・長さ5cmのサルパ類ヒカリボヤが見られた。ギンメダイ類は胃の反転を起こさず、胃内容物にエビ類・イカ類・魚類等を確認した。ナンヨウキンメの胃内容物には、鮮紅色で全長5cm前後のサクラエビ類が1個体見られた。マトウダイは本調査で釣れた尾又長24cmのハナフェダイを捕食した状態で漁獲された。メカジキは全長20cmのアジ類を2尾丸飲みをしていた。

2) 市場調査

浦添宜野湾、名護漁業協同組合の市場調査を合計47回実施し、フェダイ類など底魚類21種の体長測定

表6 市場調査日数

漁協	'95 月 '96												合計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
浦添・宜野湾	0	0	2	14	4	0	1	1	0	0	0	0	22
名護	0	0	0	0	0	0	0	13	12	0	0	0	25
合計	0	0	2	14	4	0	1	14	12	0	0	0	47

表7 調査対象種

調査対象魚種名		
キンメダイ*	オオヒメ*	オオグチイシチビキ*
ナンヨウキンメ*	キンメヒメダイ	アオチビキ*
ムツ*	ヒメダイ*	アオダイ*
ヒレジロマンザイウオ	キマダラヒメダイ	シマアオダイ
ハチビキ	ハナフエダイ*	ウメイロ*
ナガサキフエダイ	ハマダイ*	キビレアカレンコ*
バラヒメダイ	ハチジョウアカムツ	メダイ*

*:体長組成図作成

を行った(表6・7)。名護漁協で11, 12月に測定した底魚類の体長組成を図7-1~12の上段に示し、併せて本調査で漁獲した魚種については図の下段に尾叉長毎の漁獲尾数をつけ加えた(図7-1~6)。

ナンヨウキンメは、11月には尾叉長30~40cmを、12月には40cm, 50cmを中心に水揚げされた。本調査の漁獲物は、12月の体長組成と類似していた(図7-1)。ムツは、11・12月とも尾叉長40cm前後のサイズが漁獲されており、70cm以上の水揚げは少ない(図7-2)。オオヒメは、11・12月とも3つのモードが見られ、最大体長70cmの個体が久米島の底延縄で漁獲された。本種は本調査の底立て延縄の主な水深帯(300~500m)では漁獲されず、大九曾根上(水深140m)の一本釣りで2個体を漁獲した(図7-3)。ヒメダイには、尾叉長24・28・33cm付近にモードが見られた(図7-4)。アオダイには尾叉長28,35,40cmにモードが見られ、本調査の漁獲物は3つめのモードに当てはまる(図7-5)。キビレアカレンコは尾叉長18,27cm前後にモードが見られた。本調査の漁獲物は名護湾と伊江島周辺から漁獲された(図7-6)。アオチビキは、沿岸の定置網から水深200m以浅の底延縄で漁獲される。体長組成に明瞭なピークは見られない(図7-7)。キンメダイは、12月のモードが11月のモードより2~3cm左にあり、漁場の相違による体長組成の違いが推測される(図7-8)。オオグチイシチビキは11月には明瞭なモードは見られないが、12月に大東島周辺からまとも水揚げされ尾叉長35・45・54cmにモードが見られた(図7-9)。ウメイロは、

主に水深100m前後の曾根において一本釣りで漁獲される。モードは尾叉長26,33cm前後にみられる(図7-10)。メダイは、キンメダイ・ナンヨウキンメと共に水揚げされており、明瞭なモードは見られない(図7-11)。ハナフエダイは、尾叉長20~30cmの個体が水揚げされていた(図7-12)。名護漁協への水揚げ数は少ない。ハマダイの体長組成図は、6~10月(浦添・宜野湾漁協)・11,12(名護漁協)の資料を用いて作成した(図8)。月毎の体長組成にモードは見られるが、月毎のモードの移動は見られない。

4. 要約

- ・平成7年度のマチ類漁場開発調査では4航海で22回の操業を行い、1万本の針を使用し、28科49種以上2,130個体2トンの魚類を漁獲した。
- ・フェダイ類は約100個体70kgで個体数・量とも全漁獲量の10%以下であった。
- ・ハマダイは主に水深400m以浅で漁獲され、漁場は見つからなかった。

5. 今後の課題

- ・底立て延縄より効率的かつ機動性に優れた底魚漁場調査の操業方法を検討する。
- ・操業主体の調査方法の見直し。

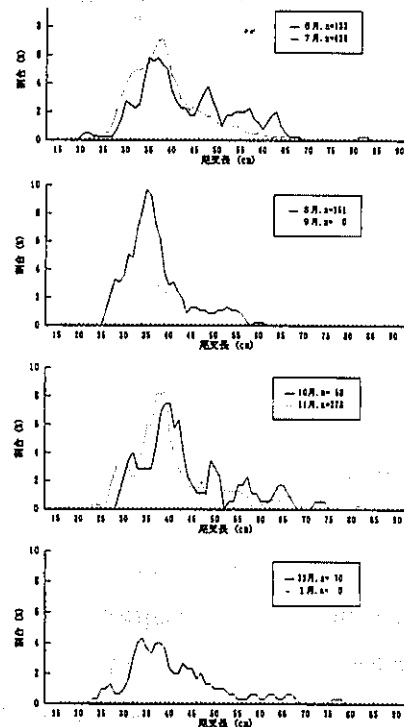


図8 ハマダイの体長組成 (6~10月:浦添・宜野湾, 11, 12月:名護)