

3. 深海漁場調査結果報告書

I. 調査目的

青森県日本海沖合における深海未利用資源の開発，利用化を目的として，従来機船底びき網でも利用されていない水深350m以深におけるベニズワイを対象として実施したものである。

II. 調査内容

1. 調査期間 昭和50年9月3日から同年11月18日まで
2. 調査海域 青森県日本海沖合，水深350～1,600mの海域（第1図）
3. 調査担当者 漁業部 技師 木村 大
 〃 〃 鈴木 史紀
4. 調査船 試験船 瑞鷗丸（40.81トン 170ps）
5. 調査項目 (1) 資源分布
 (2) 漁場環境
 (3) 発育段階
6. 調査方法

・分布調査は第1図に示した水深350～1,600mの海域で，1調査点に1連のカニ籠を使用した。

1連の漁具仕様図は第2図に示したとおりで，カニ籠22～25個を取り付けた。

カニ籠には3種類あり（第3図）底面の大きさから順に，大籠（直径150cm），中籠（140cm）及び小籠（125cm）と呼び，それらを交互に配置し1連とした。

各籠の周囲には網が張られ，その開閉は底部で行なわれる。大・小籠の網の目合は6cmだが，中籠では15cmとなっている。

餌料には冷凍マサバ（尾叉長20cm前後）を用い，1籠20～30尾を漏斗口から吊り下げた。

・漁場環境調査は気象，中層水温，塩分の観測にとどめた。

・発育段階測定は操業の都度船上において，50匹について性別，甲巾及び体重を測定した。

III. 調査結果

調査期間内に延17回の操業を行ない（第1表），ベニズワイ9,247匹（内雌10匹），モスソガイ148個，その他2匹の漁獲があった。

籠毎の漁獲状況をみると，両端2～4個の籠は餌が残っており，漁獲匹数も少なかったが，その内側の籠では餌が残っていないので両端各3個のカニ籠とその漁獲物を除いて計算を行なった。（有効籠と呼ぶ，第2表）即ち276個の籠でベニズワイを7,558匹漁獲し，1籠平均漁獲量は27.4匹となる。

漁獲物の大部分はベニズワイで占められているので，以下ベニズワイについて述べる。

(1) 魚 体

雄についての操業別甲巾組成は（第4図）単峰や多峰のものもあるが，全体を通してモードは11

cmである。しかしF 1 3（第1 3次操業）では小さな個体だけが出現している。また肥満度組成（第5図）でもF 1 3は他の操業点とは異なり、その出現範囲は広い。肥満度組成を見ると大半の操業では3.2にモードがあるが、F 6, F 9, F 12, F 14, ではやや値の高い3.8にモードが見られる。

雌は調査期間中1 0匹しか得られなかった。それらは全て抱卵しており、甲巾は7 cmにモードがあった。同属であるズワイガニの、成体ガニとなると成長が停止する事実からしても恐らくベニズワイの雌は甲巾8 cm以上には成長しないものと思われる。

雌が漁獲された場所は北緯41°以南で水深1,200～1,500 mの海域であり、肥満度のやや高い場所は雌が分布していた所よりもやや浅い、水深800～1,300 mの海域であった。

(2) 籠種類別漁獲状況

調査方法の項で述べたように籠には3種類ある。籠種類別の甲巾組成（第6図）を見ると、モードは各籠共11 cmにあるが、中籠の甲巾範囲は大、小籠と異なり10 cm以下の個体が採捕されていない。又雌（甲巾8 cm以下）を獲った（第3表）のは大、小籠だけであった。

これは大、小籠の網目合が6 cmであるのに対し、中籠では網目合が15 cmのため、甲巾の小さいガニの逃避があったものと思われる。

よって全体の単位漁獲量（有効籠1籠当りの漁獲匹数）と籠種類別単位漁獲量の関係を見ると（第7図、但し小さな個体が多獲されたF 1 3を除く）、全体の単位漁獲量が20匹／籠を越える場合、中籠の単位漁獲量は大、小籠の単位漁獲量の1／2前後の値を示している。これは前述した理由が漁獲量に影響した結果と思われる。

(3) 滞水日数と漁獲量

残餌率（有効籠1籠当り餌残量の割合、第2表）が1割以上あるのは滞水日数が5日以内の時であり、特に3日間滞水したF 7では餌が6割も残ったが、単位漁獲量は調査期間中一番多かった。

第2表で見るとおり滞水日数が長いと単位漁獲量が少ない傾向がある。滞水日数と中籠の単位漁獲量の関係を見ると第8図（但し、F 13, F 15, は除いた）のようになり、その相関係数は $r = -0.64$ とややバラツキを示しているが、これは各場所におけるベニズワイ群密度によって起ったものと考えられる。滞水日数が3日であった時の単位漁獲量を求めると（第2表）、漁獲量の少ない中籠において、少ない時で11匹／籠、多い時には44匹／籠、平均では30匹／籠の漁獲があるものと思われる。

(4) 水揚げ状況

操業次数別にベニズワイの水揚げ数量とその単価を見ると（第4表）、肥満度のやや高いもの（F 6, F 9, F 12, F 13, F 14,）でも単価に変りがなかった。

水揚げ地別に見ると、深浦での平均単価は96円／Kgであり、鯆ヶ沢（27円／Kg）の3.6倍であった。

このように県内でも場所によりベニズワイの価格が著しく異なる。

IV. 調査の成果と今後の課題

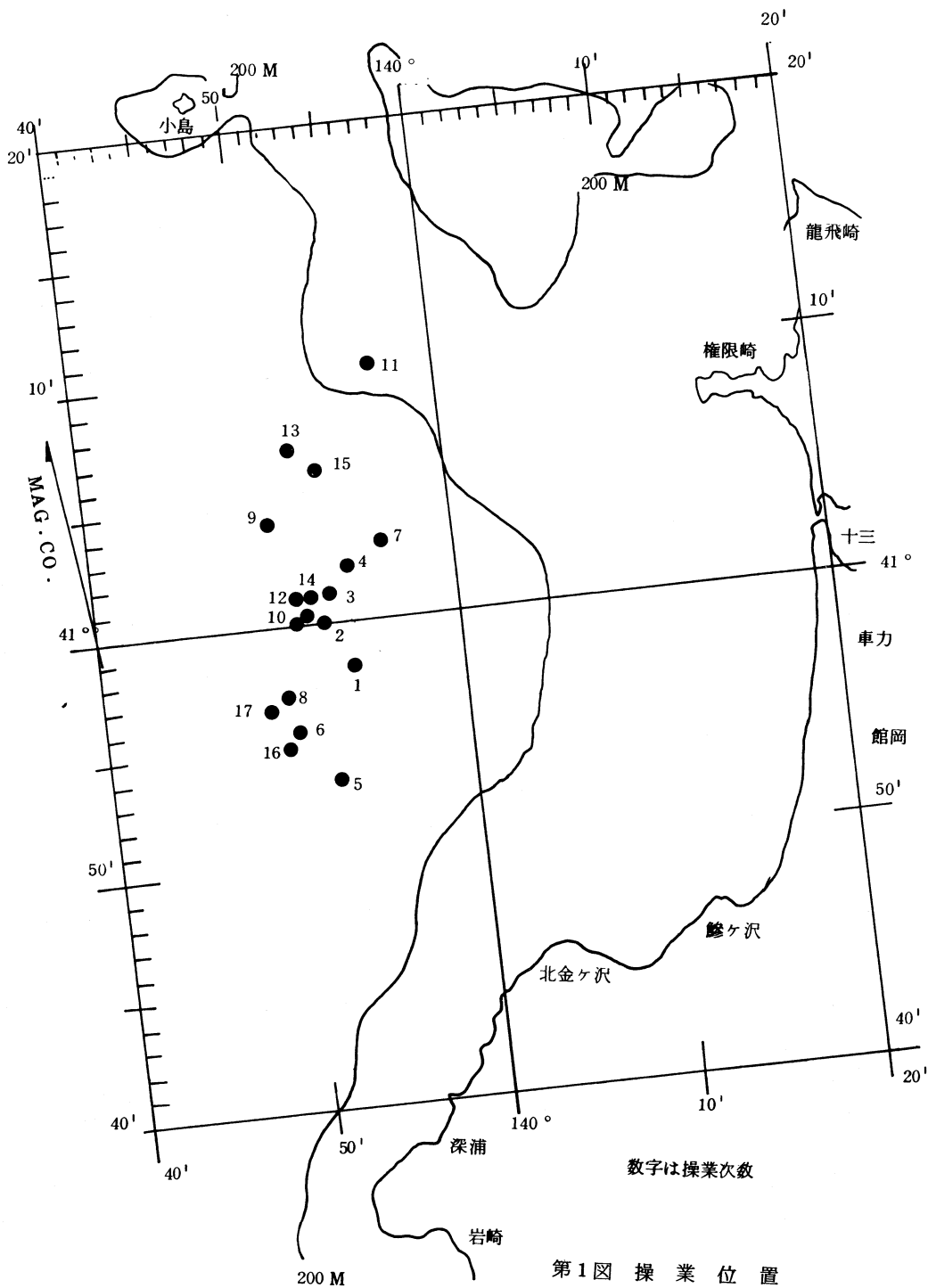
1. 調査の成果

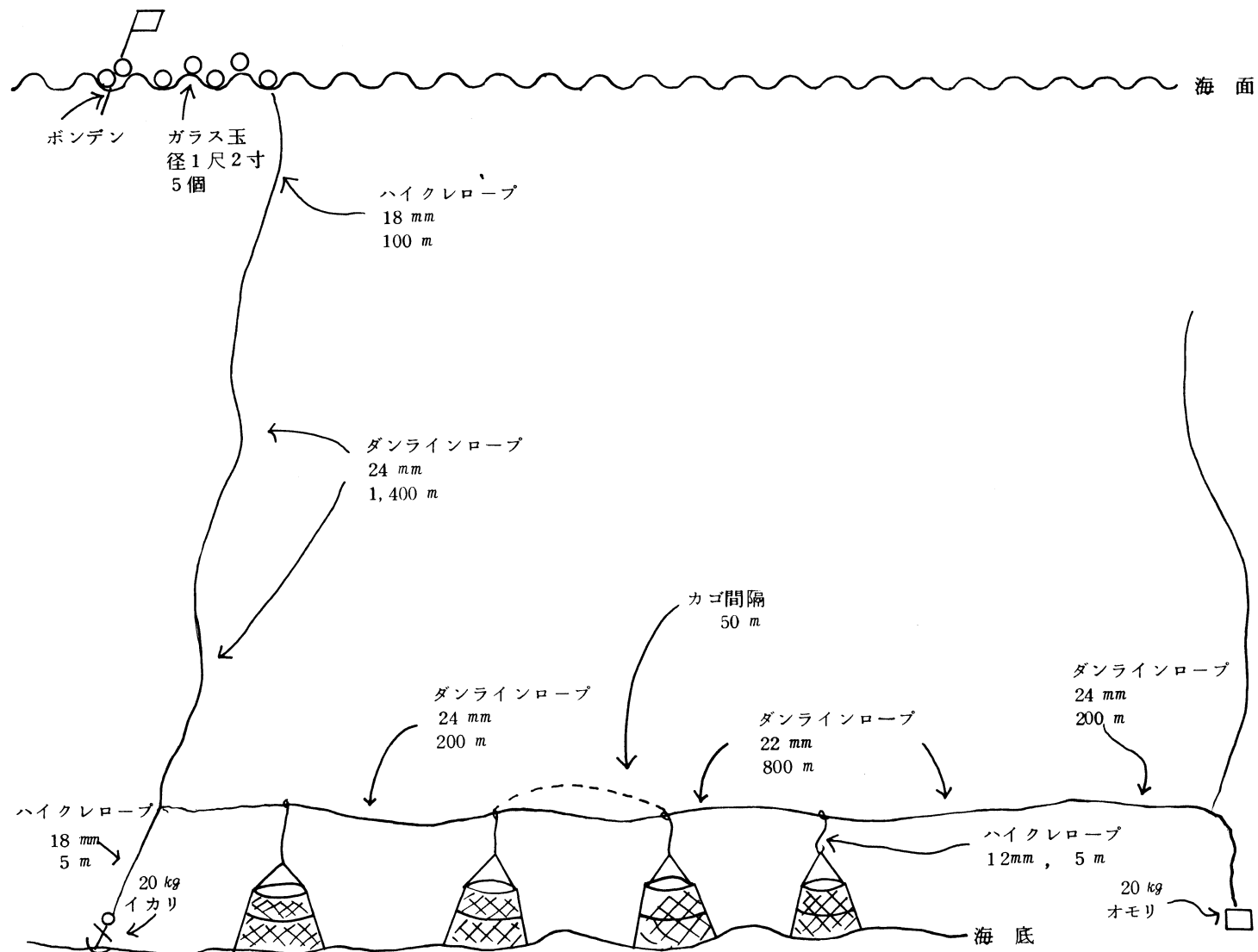
- ・ 漁獲された雌は全て卵を持っており、同属であるズワイガニの成長（伊藤勝千代、1970）から考えて、雌のベニズワイは8 cm以上にはならないと思われる。

- 籠の網目合が15 cmのものには甲巾10 cm以下のベニズワイが漁獲されず、雌は漁獲対象外となり資源保護の観点から好ましい目合といえる。
- 滞水日数が短かいと漁獲量は多く、3日間滞水したものは調査期間中一番多い漁獲量を示した。すなわち滞水日数が3日であった時の漁獲量（滞水日数と中籠単位漁獲量の関係式から求めた）は少ない時でも11匹／籠、多い時には44匹／籠、平均で30匹／籠の漁獲であった。

2. 今後の課題

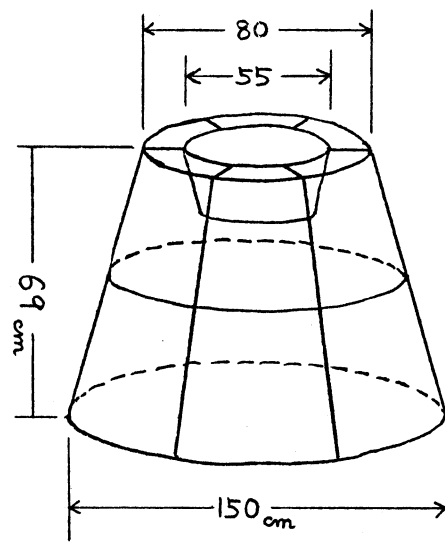
- 県内でも地区によりベニズワイの単価が著しく異なり、またその価格は他県に比べて極めて低廉で、採算性の問題から流通体制の確立が急務である。流通対策としては加工による販路の拡大が考えられるが、そのためには操業隻数を増やし、原料の安定供給を図る必要がある。
- ズワイガニ、ベニズワイは日本海各県で企業化されているが、独り本県だけ企業化されていない事実は資源や漁民の生産意欲が問題ではなく行政の積極性が切望される。





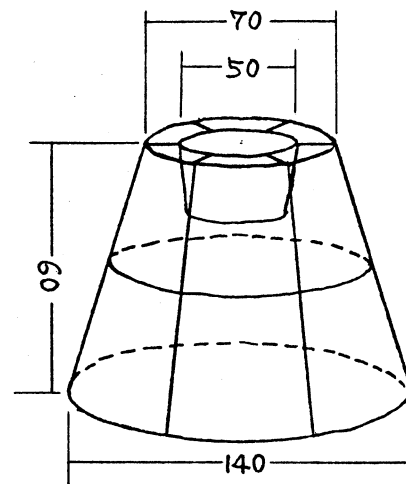
第2図 カニ籠網漁具仕様図

第3図 籠種類別の大きさ



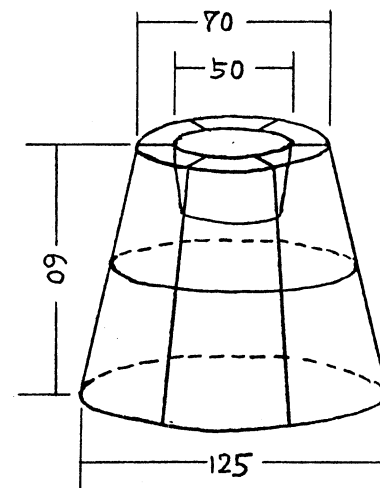
網目合: 6 cm

大カゴ



網目合: 15 cm

中カゴ



網目合: 6 cm

小カゴ

第 1 表 深 海 漁 場 調 査 結 果 表

操 業 次 数		F ₁	F ₂	F ₃	F ₄
漁 場 位 置	N	4 0 ° 5 8 '	4 1 ° 0 0 '	4 1 ° 0 1 '	4 1 ° 0 2 '
	E	1 3 9 ° 5 4 '	1 3 9 ° 5 2.5 '	1 3 9 ° 5 3 '	1 3 9 ° 5 4 '
水 深		8 4 0 m	940~850	875~950	1020~1040
入 籠	月 日	9 月 3 日	9、6	9、12	9、19
	入 籠 時 刻	12:10~12:40	11:20~11:45	13:43~14:03	12:10~12:35
	天 候	b	b	c	b
	気 温	2 8.5 ° c	2 5.8	2 4.2	2 5.0
	気 圧	1 0 0 3 mb	1 0 1 5	1 0 1 0	1 0 1 5
	風 向 風 力	SW、2	ENE、2	NW、2	E、2
	入 籠 方 向	N	NE	WSW	N
場 籠	月 日	9 月 6 日	9、12	9、19	9、29
	揚 籠 時 刻	08:45~11:05	11:30~13:30		11:50~14:00
	天 候	b	c		b c
	気 温	2 5.0 ° c	2 5.3		2 4.0
	気 圧	1 0 1 6 mb	1 0 1 0.3		1 0 2 0
	風 向 風 力	SE、3	NW、2		N、2
	揚 籠 方 向	S	SW		N
底 層 水 温		445m 0.5 ° c	501 0.4	462 0.5	451 0.6
" 塩 分		" — ‰	" 34.07	" 34.03	" 34.04
餌 料 種 類		小マサバ	小マサバ	小マサバ	小マサバ
1 籠 当 り 餌 量		2 0 ~ 3 0 尾	2 0 ~ 3 0	2 5	2 0 ~ 3 0
使用籠数	大籠	8 個	8	8	8
	中籠	7 個	7	7	7
	小籠	8 個	8	8	9
	合計	2 3 個	2 3	2 3	2 4
漁 獲 物	ベニズワイ雄	8 4 2 匹	4 0 1	3 5 9	3 1 5
	" 雌	0 匹	0	0	0
	モスソガイ	3 9 個	2	0	1 0
	毛 ガ ニ	0 匹	0	0	0
	タ コ	0 匹	0	0	0

F ₅ 40°53.5' 139°52.5' 1250~1280	F ₆ 40°55.5' 139°50.5' 1160~1180	F ₇ 41°03' 139°56' 720~680	F ₈ 40°57' 139°50' 1380~1460	F ₉ 41°04' 139°50' 750~800
9、20 07:10~07:30 c 24.0 1018 SE、1 NNW	9、25 14:00~14:25 c 24.0 1016 W、3 N	9、29 14:10~14:35 b 20.0 1018 N、3 NE	9、30 12:20~12:50 b 18.0 1023 E、2 N	10、2 11:10~11:35 c 21.0 1015 E、2 NW
9、25 11:05~13:30 bc 30.0 1017 W、3 SSE	9、30 09:55~ b 18.0 1024 E、2 N	10、2 08:55~ c 20.0 1016 E、2 NE	10、7 08:00~10:15 c 19.0 1016 E、2 N	10、14 08:05~10:20 c 18.0 1019 NE、3 SE
451 0.7 " 34.02 小マサバ 25	428 0.7 " 34.03 小マサバ 25	483 0.4 " 34.02 小マサバ 25	509 0.4 " 34.03 小マサバ 25	498 0.4 " 34.02 小マサバ 25
4 12 8 24	3 12 9 24	8 7 9 24	4 12 7 23	8 7 9 24
204 0 0 0 0	369 0 0 0 0	1,682 0 31 0 0	549 3 6 0 0	464 0 35 0 0

第 1 表 深 海 漁 場 調 査 結 果 表

操 業 次 数		F ₁₀	F ₁₁	F ₁₂	F ₁₃
漁 場 位 置	N	41°00'	41°10'	41°01'	41°07'
	E	139°51'	139°56.5'	139°51'	139°51.5'
水 深		1360~1390m	350~380	1300~1320	760~900
入 籠	月 日	10月7日	10、14	10、17	10、23
	入 籠 時 刻	10:35~11:00	10:53~11:20	11:00~11:30	10:50~11:15
	天 候	c	c	b	c
	気 温	19.0℃	18.0	16.0	16.0
	気 圧	1016mb	1019	1028	1025
	風 向 風 力	E、4	NE、3	NE、2	SSE、2
	入 籠 方 向	NNE	NNW	NE	NW
揚 籠	月 日	10月17日	10、23	10、27	10、28
	揚 籠 時 刻	08:20~10:30	08:15~10:00	10:40~12:50	08:50~10:55
	天 候	b	b	b	c
	気 温	16.0℃	19.5	26.0	18.5
	気 圧	1028mb	1029	1024	1019
	風 向 風 力	NE、2	SSE、2	NW、3	S、2
	揚 籠 方 向	SSW	NNW	NE	
底 層 水 温		493 0.4℃	310 1.8	502 0.4	472 0.4
" 塩 分		" ‰	" 34.00	" 33.89	" 33.95
餌 料 種 類		小マサバ	小マサバ	小マサバ	小マサバ
1 籠 当 り 餌 量		25 尾	25	20	25
使用籠数	大籠	3 個	8	3	9
	中籠	12 個	7	12	7
	小籠	7 個	9	7	9
	合計	22 個	24	22	25
漁 獲 物	ベニズワイ雄	189 匹	0	331	1053
	" 雌	3 匹	0	0	0
	モスソガイ	1 個	0	3	4
	毛 ガ ニ	0 匹	1	0	0
	タ コ	0 匹	1	0	0

F ₁₄	F ₁₅	F ₁₆	F ₁₇	合 計
41°01′ 139°52′ 1280~1330	41°06′ 139°53′ 750~880	40°55′ 139°50′ 1200~1340	40°56.5′ 139°49′ 1280~1350	
10、27 13:18~13:45 b 15.0 1023 NW、2 NNW	10、28 11:20~11:45 c 19.0 1017 SW、3 NW	10、31 11:50~12:15 c 12.5 1029 NW、2 NNW	11、13 10:10~10:35 c 14.0 1028 SE、2 NNW	
10、31 08:45~10:50 c 13.0 1031 NW、2 NNW	11、13 11:20~13:00 c 15.0 1025 SE、2	11、13 07:40~09:40 c 14.0 1028 SE、2	11、18 07:40~09:35 b 13.0 1026 SE、2 NNW	
502 0.4 " 33.68 小マサバ 25	233 2.4 " 33.64 小マサバ 23	395 1.1 " 33.96 小マサバ 25	— — 小マサバ 25	
4 12 6 22	9 7 8 24	3 12 7 22	3 12 7 22	395
953 0 0 0 0	921 0 17 0 0	204 3 0 0 0	401 1 0 0 0	9,237 10 148 1 1

第 2 表 有効籠でのベニズワイ漁獲量

操業次数		F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆
入籠月日		9月3日	9,6	9,12	9,19	9,20	9,25
滞水日数		3日	6	7	10	5	5
餌残率		0割/籠	0	0	0	1	1
有効籠数		18籠	17	17	18	18	18
有効籠による ベニズワイ 漁獲匹数	大籠	274匹	63	52	26	18	3
	中籠	160匹	122	77	68	66	134
	小籠	325匹	129	176	96	116	139
	計	759匹	314	305	190	200	276
籠種別 単位漁獲量	大籠	45,7匹/籠	10,5	10,4	4,3	4,5	1,5
	中籠	26,7匹/籠	24,4	15,4	13,6	7,3	16,8
	小籠	54,2匹/籠	21,5	25,1	13,7	23,2	17,4
	平均	42,2匹/籠	18,5	17,9	10,6	11,1	15,3
※ 滞水日数が3日であった時の単位漁獲量		26,7匹/籠	40,9	28,9	33,3	10,7	24,6

操業次数		F ₁₃	F ₁₄	F ₁₅	F ₁₆	F ₁₇	合計
入籠月日		10月23日	10,27	10,28	10,31	11,13	
滞水日数		5日	4	16	13	5	
餌残率		0割/籠	1		0	0	
有効籠数		19籠	16	18	16	16	276
有効籠による ベニズワイ 漁獲匹数	大籠	165匹	269	360	3	4	2,389
	中籠	336匹	301	192	91	132	2,300
	小籠	462匹	139	335	12	123	2,869
	計	963匹	709	887	106	259	7,558
籠種別 単位漁獲量	大籠	41,3匹/籠	89,7	60,0	1,5	4,0	36,2
	中籠	48,0匹/籠	33,4	32,0	10,1	12,0	19,8
	小籠	57,8匹/籠	34,8	55,8	2,4	30,8	30,5
	平均	50,7匹/籠	44,3	49,3	6,6	16,2	27,4
※ 滞水日数が3日であった時の単位漁獲量		— 匹/籠	41,4	—	30,1	17,5	29,7

※ 滞水日数と中籠単位漁獲量の関係式より求めた。

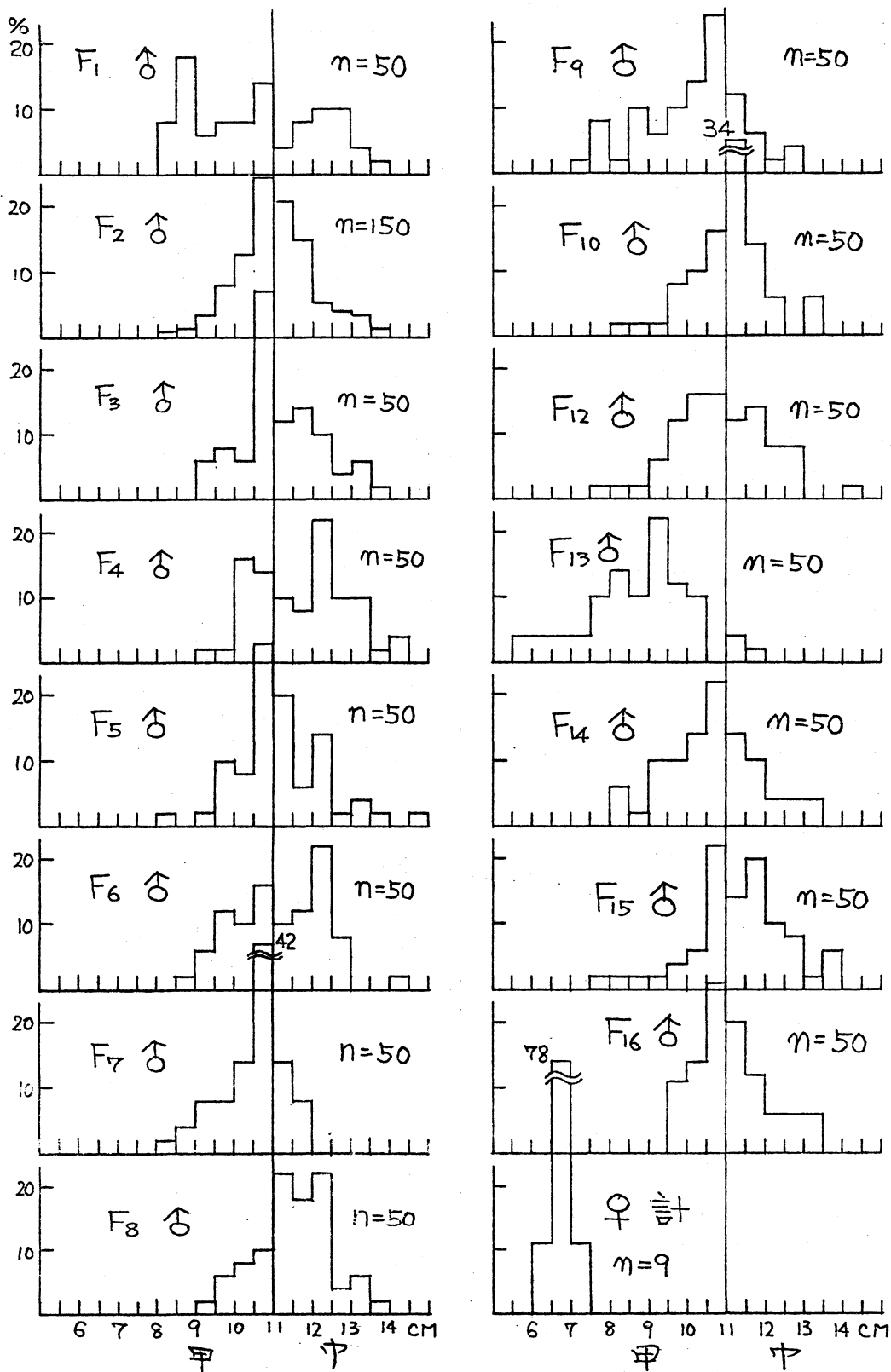
F_7	F_8	F_9	F_{10}	F_{11}	F_{12}
9, 2 9	9, 3 0	1 0, 2	1 0, 7	(1 0, 1 4)	1 0, 1 7
3	7	1 2	1 0	(9)	1 0
6	0	0	0	(0)	0
1 8	1 7	1 8	1 6	(1 8)	1 6
7 2 9	1 2 7	1 7 2	5 9	(0)	6 5
2 5 4	1 2 9	9 4	4 5	(0)	9 9
4 5 9	1 2 9	1 8 1	4 2	(0)	6
1 4 4 2	3 8 5	4 4 7	1 4 6	(0)	1 7 0
1 2 1, 5	3 1, 8	2 8, 7	1 9, 7	(—)	3 2, 5
4 2, 3	1 8, 4	1 5, 7	5, 6	(—)	1 1, 0
7 6, 5	2 1, 5	3 0, 2	8, 4	(—)	1, 2
8 0, 1	2 2, 6	2 4, 8	9, 1	(—)	1 0, 6
4 2, 3	3 4, 6	4 4, 0	1 3, 7	(—)	2 6, 9

第 3 表 ベニズワイ 雌 の 漁 獲 匹 数

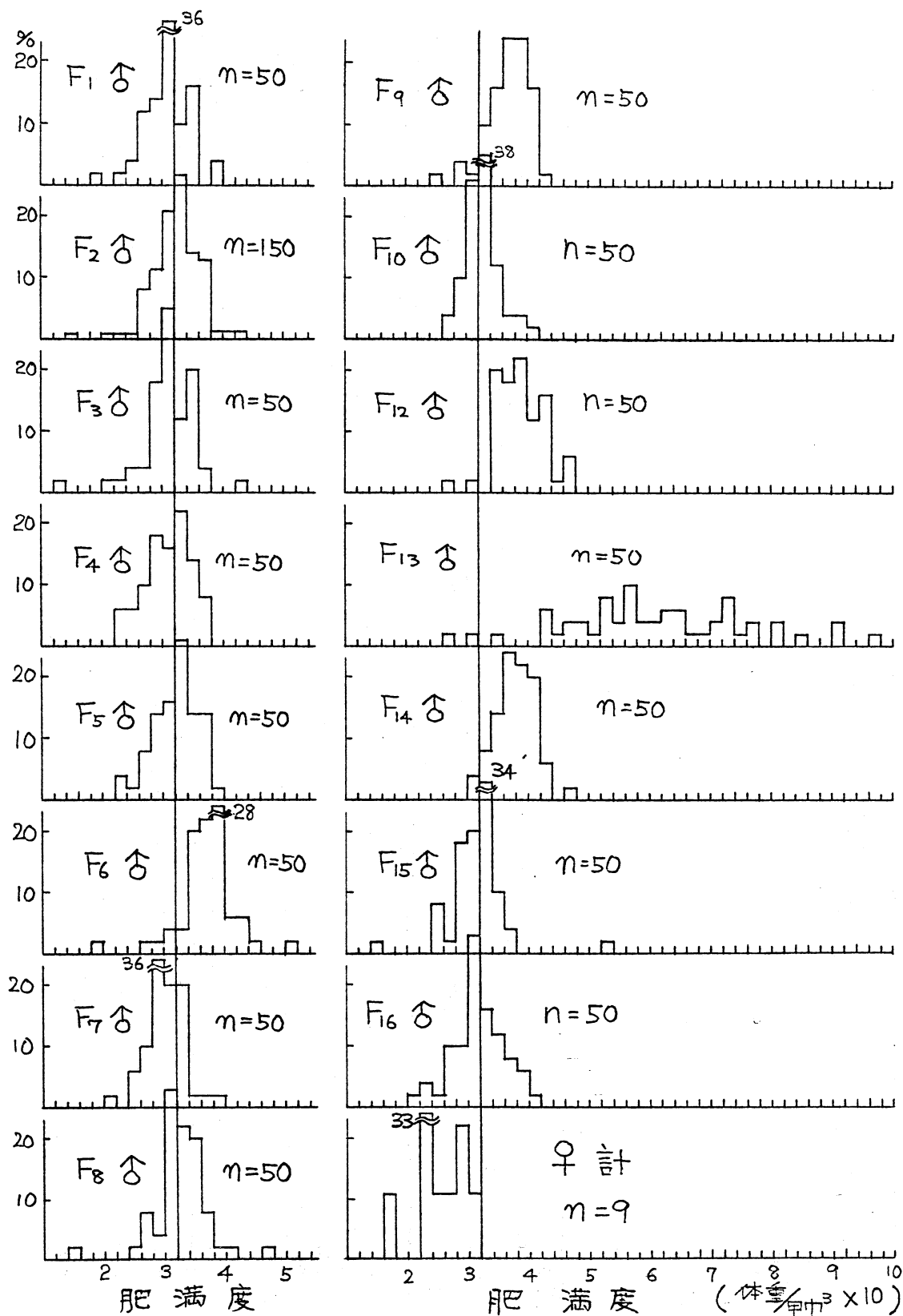
操 業 次 数	大 籠	中 籠	小 籠	計
F 8	1 匹	0 匹	2 匹	3 匹
F 10	2	0	1	3
F 16	2	0	1	3
F 17	0	0	1	1
計	5	0	5	1 0

第 4 表 水 揚 地 別 の ベ ニ ズ ワ イ 単 価

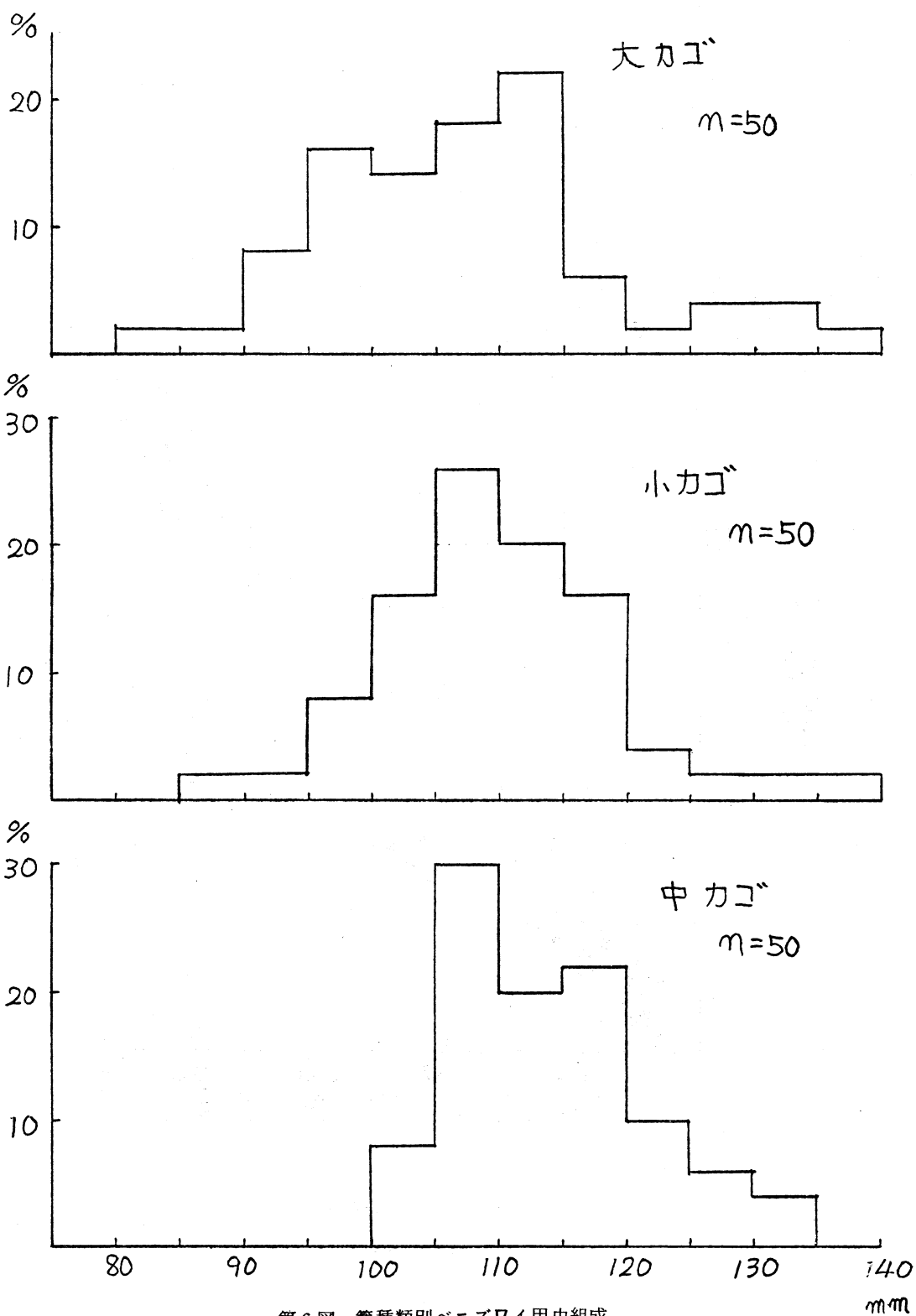
鯆 ケ 沢		深 浦	
操 業 次 数	単 価 円／kg	操 業 次 数	単 価 円／kg
F 1	5 0	F 4	1 5 6
F 2	3 8	F 5	1 8 2
F 3	3 0	F 6	8 0
F 7	2 4	F 8	1 0 4
F 9	2 6	F 12	1 3 6
F 10	3 0	F 14	6 5
F 13	2 0	F 17	6 7
F 15 , F 16	7		
平 均	2 7	平 均	9 6



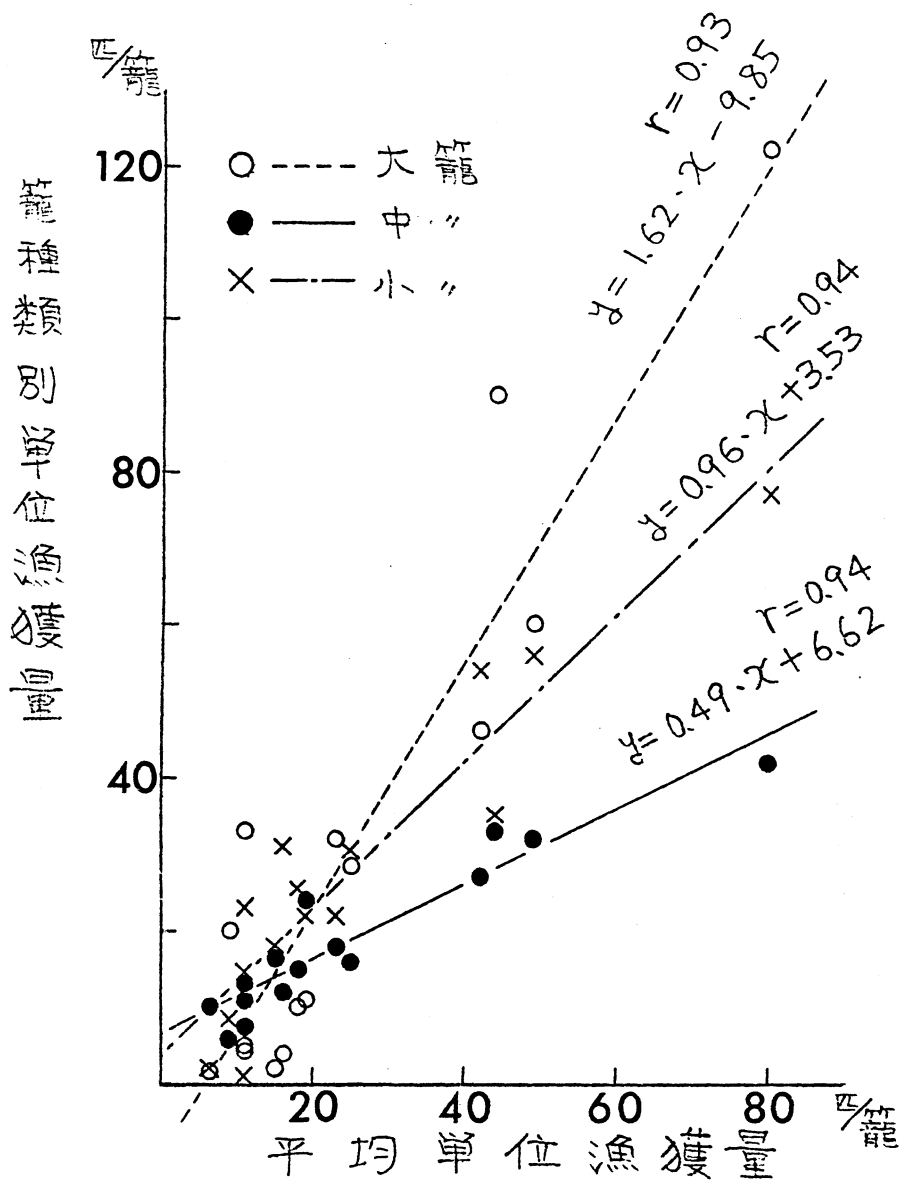
第4図 操業別ベニズワイ甲巾組成



第5図 操業別ベニズワイ肥満度組成

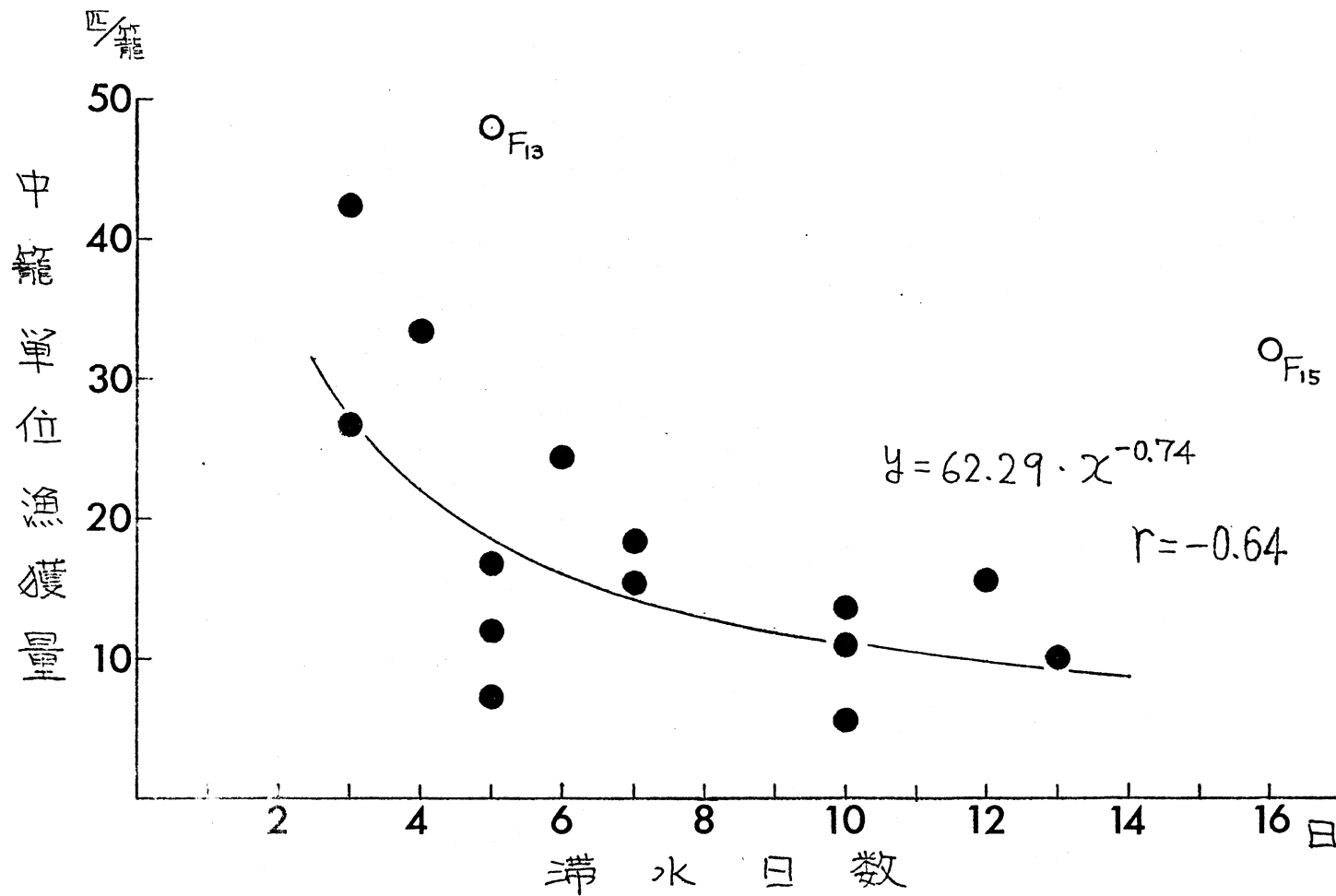


第6図 籠種類別ベニズワイ甲巾組成
(第2次操業, 雄のみ)

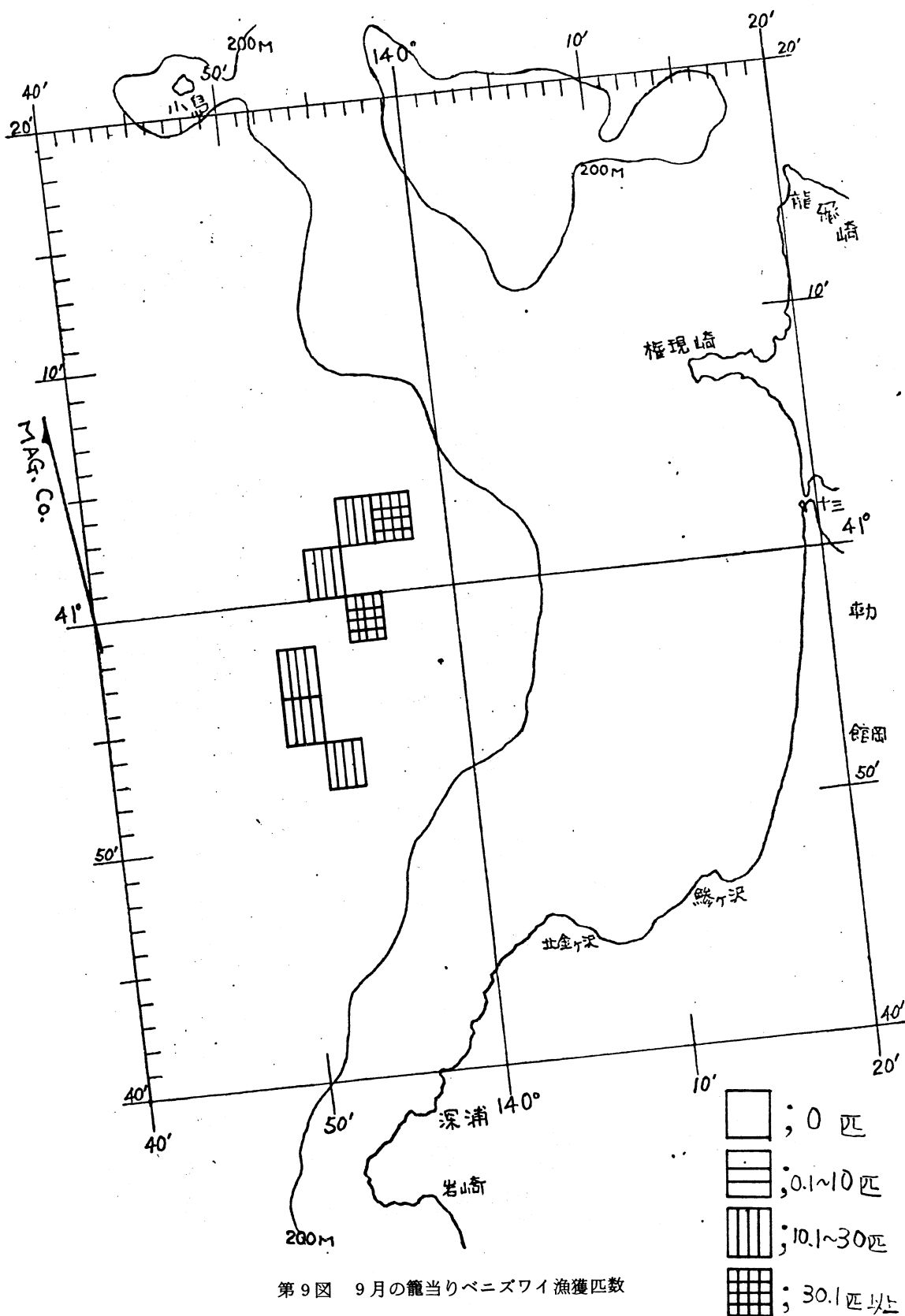


第7図 平均単位漁獲量と籠種類別

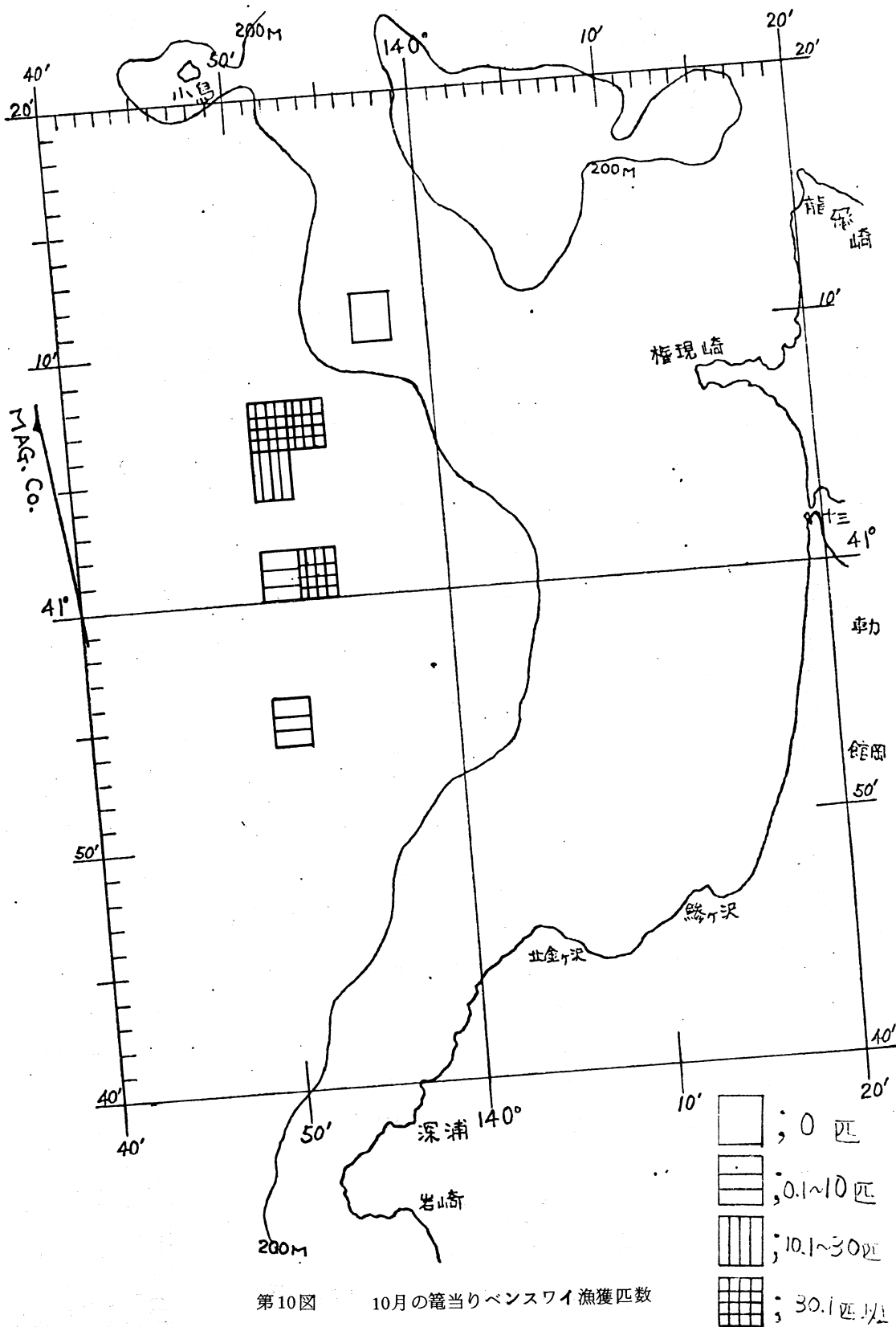
単位漁獲量の関係 (F13は除く)

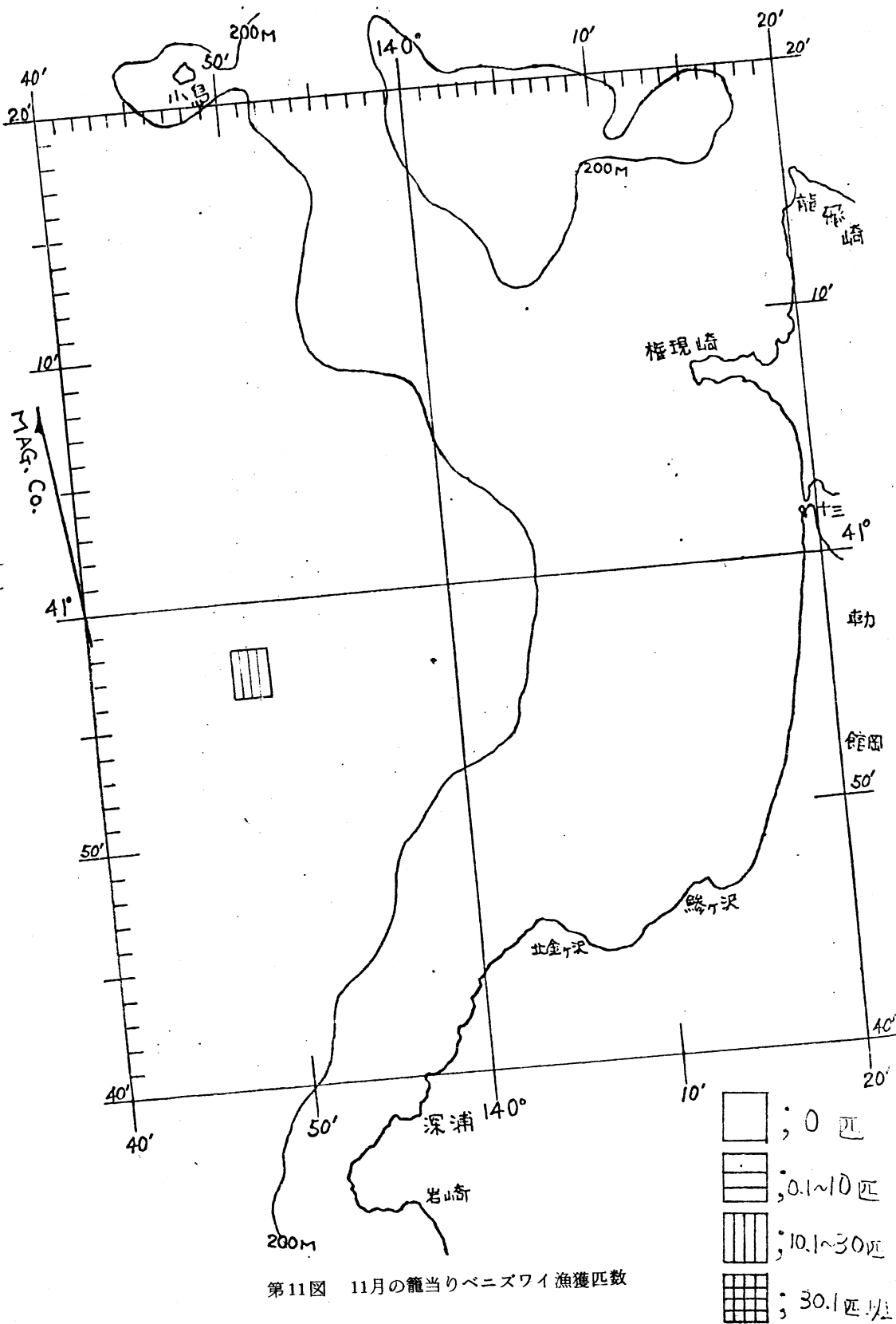


第8図 滞水日数と中籠単位漁獲量の関係 (F 13, 15は除く)



第9図 9月の籠当りベニズワイ漁獲匹数





第11図 11月の籠当りベニズワイ漁獲匹数