

フィジー国・ツバル国水産資源調査報告書

図表篇

昭和62年4月

国際協力事業団



フィジー国・ツバル国水産資源調査報告書

図表篇

JICA LIBRARY



1038878E3J

昭和62年4月

国際協力事業団

国際協力事業団

受入 月日	'87.10.2	202
登録 No.	16818	89
		FDT

目 次

图— 1	1	图—38	40
2	2	39	41
3	3	40	42
4	4	41	45
5	4	42	46
6	5	43	47
7	6	44	47
8	6	45	48
9	7	46	48
10	8	47	49
11	9	48	50
12	9	49	51
13	11	50	53
14	12	51	54
15	14	52	58
16	16	53	59
17	18	54	59
18	19	55	60
19	20	56	61
20	21	57	63
21	22	58	67
22	25	59	68
23	25	60	70
24	26	61	71
25	26	62	72
26	27	63	73
27	28	64	74
28	29	65	75
29	30	66	76
30	31	67	77
31	32	68	78
32	33	69	78
33	34	70	79
34	35	71	80
35	36	72	81
36	37	73	82
37	39		

表— 1	83
2	84
3	84
4	85
5	87
6	87
7	88
8	88
9	88
10	89
11	89
12	90
13	92
14	93
15	93
16	93
17	94
18	94
19	95
20	96
21	96
22	97
23	98
24	98
25	99
26	100
27	101
28	101

表— 29	102
30	102
31	102
32	103
33	104
34	105
35	106
36	106
37	107
38	107
39	108
40	108
41	109
42	111
43	112
44	113
45	114
46	115
47	116
48	117
49	118
50	119
51	120
52	121
53	122
54	123
55	123

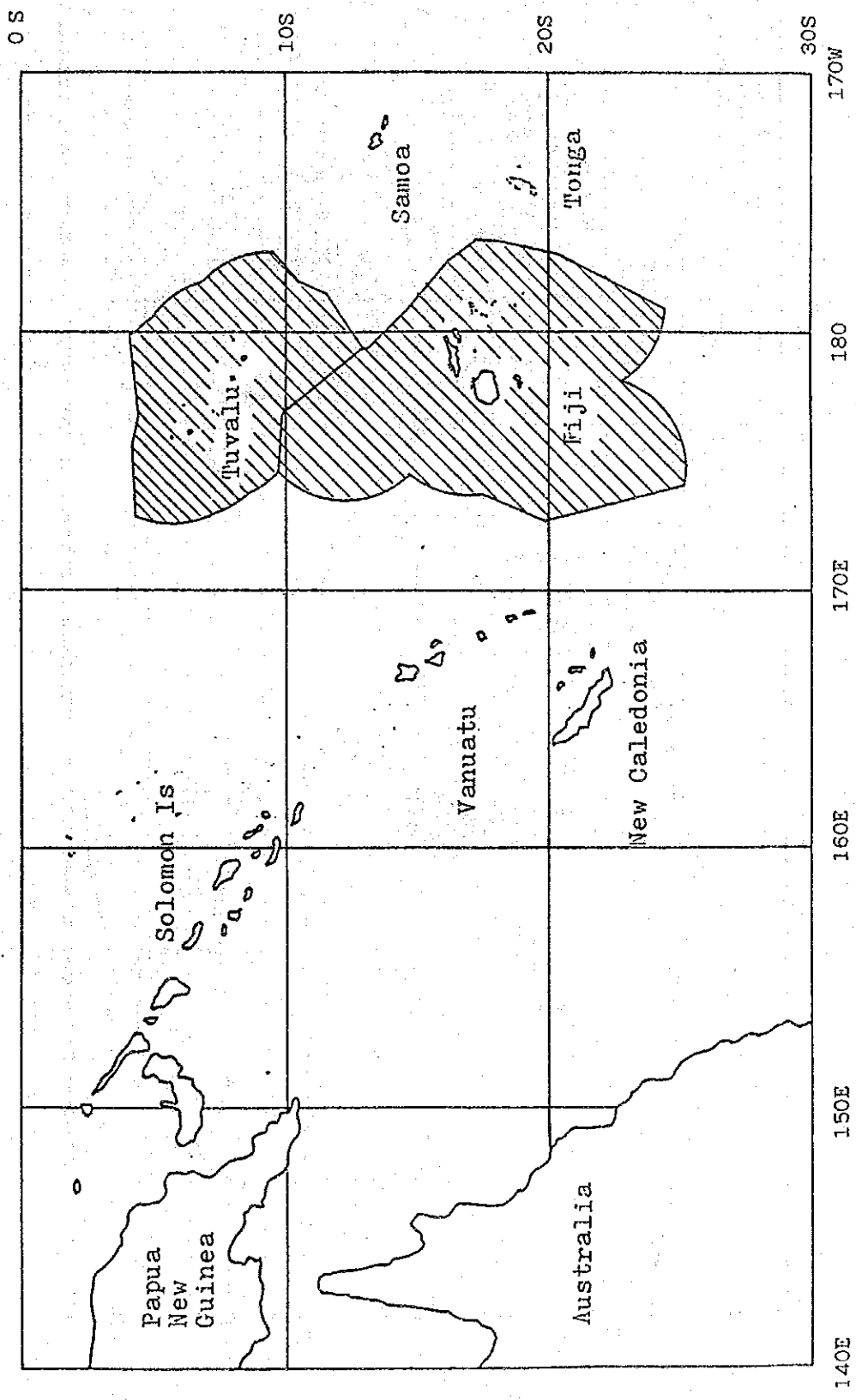


圖-1 調查海域

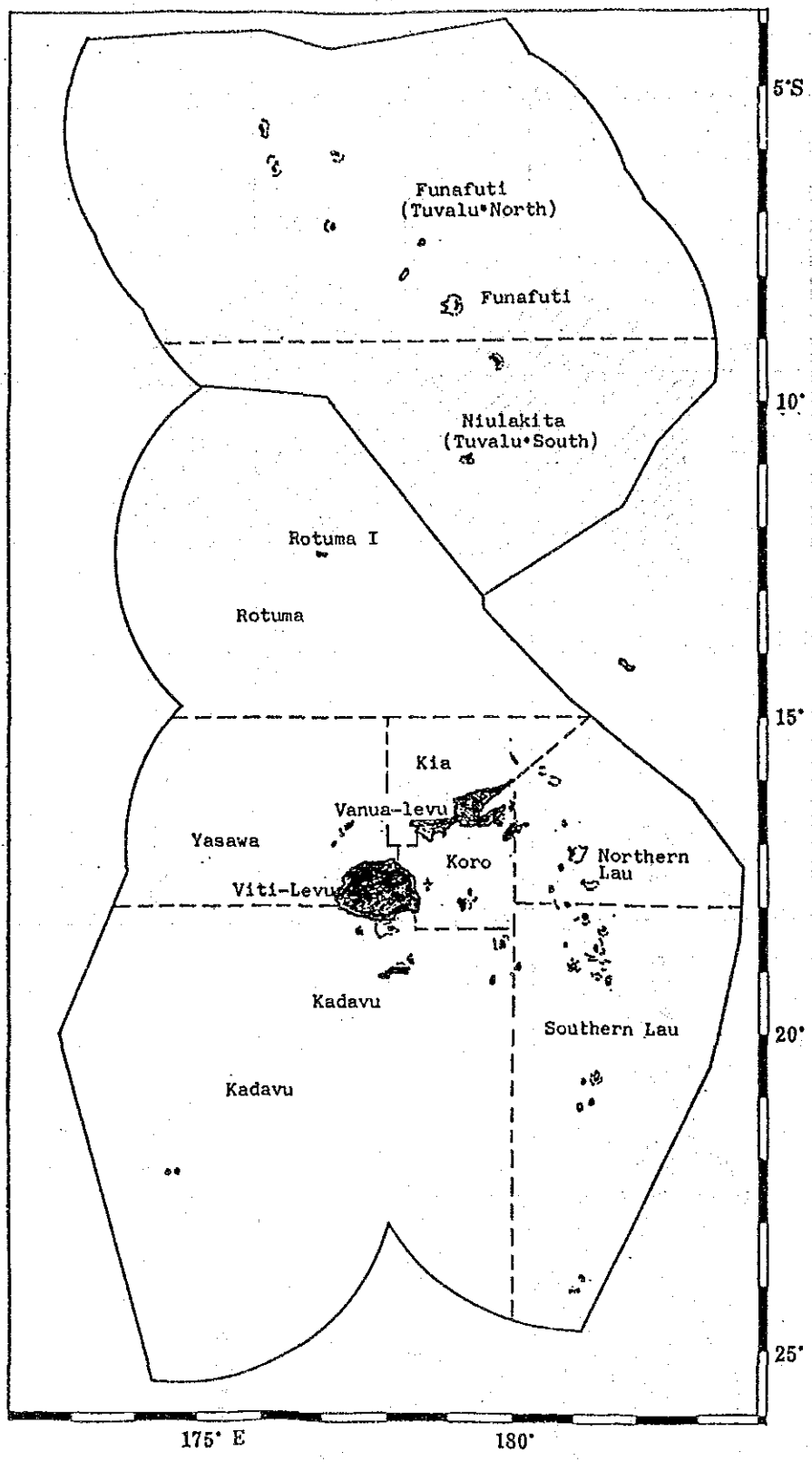


図-2 調査海域とその区分

(底縄操業時ツバル海域はツバル北、ツバル南の2水域に区分した)

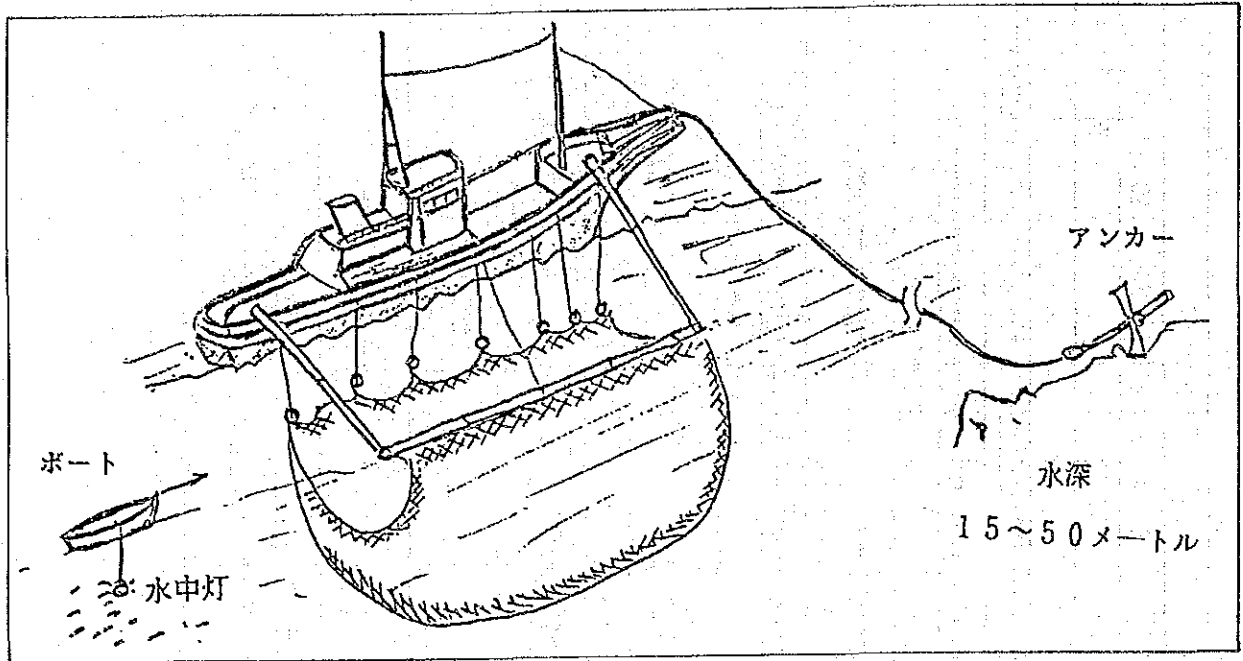


図-4 棒受網操業図

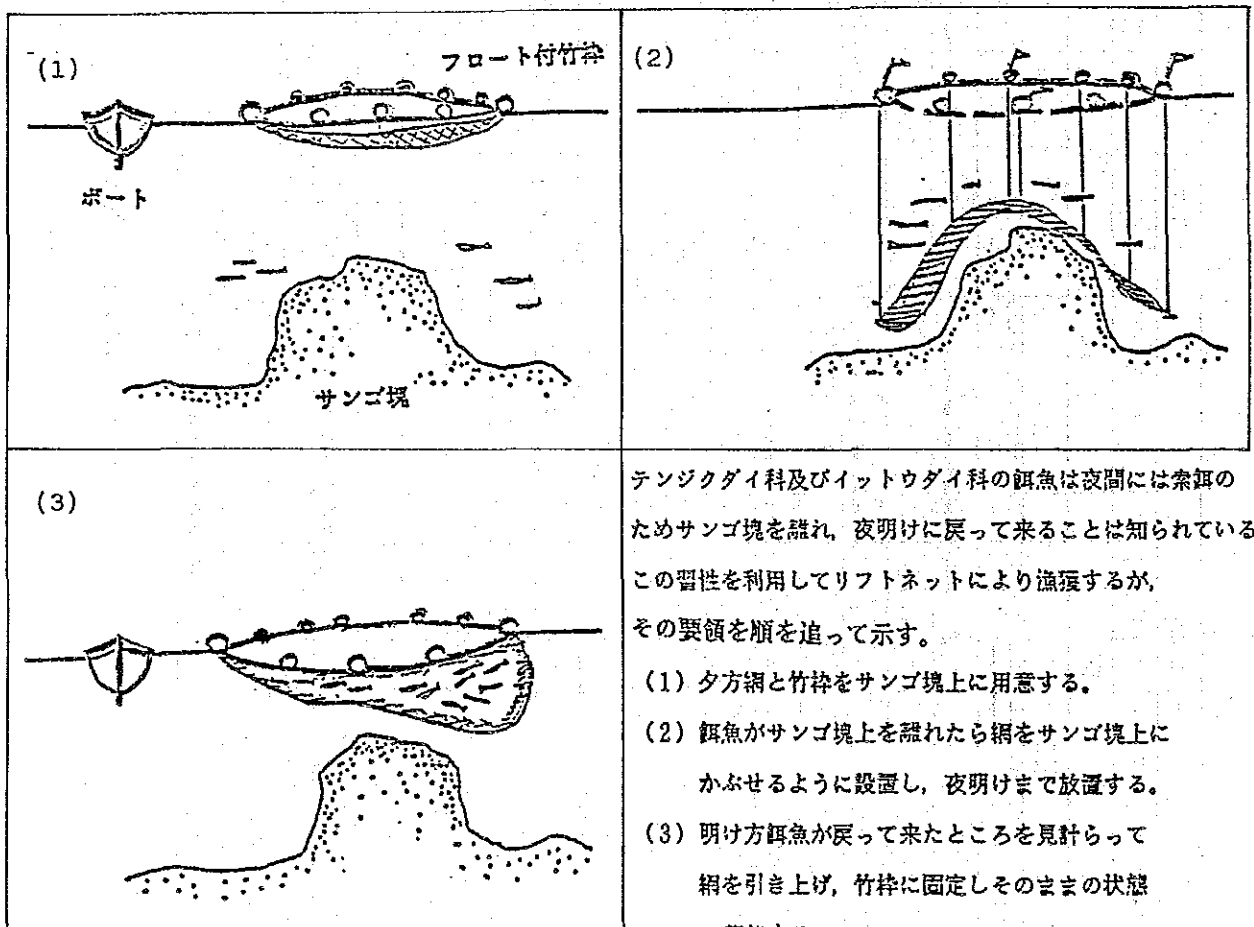
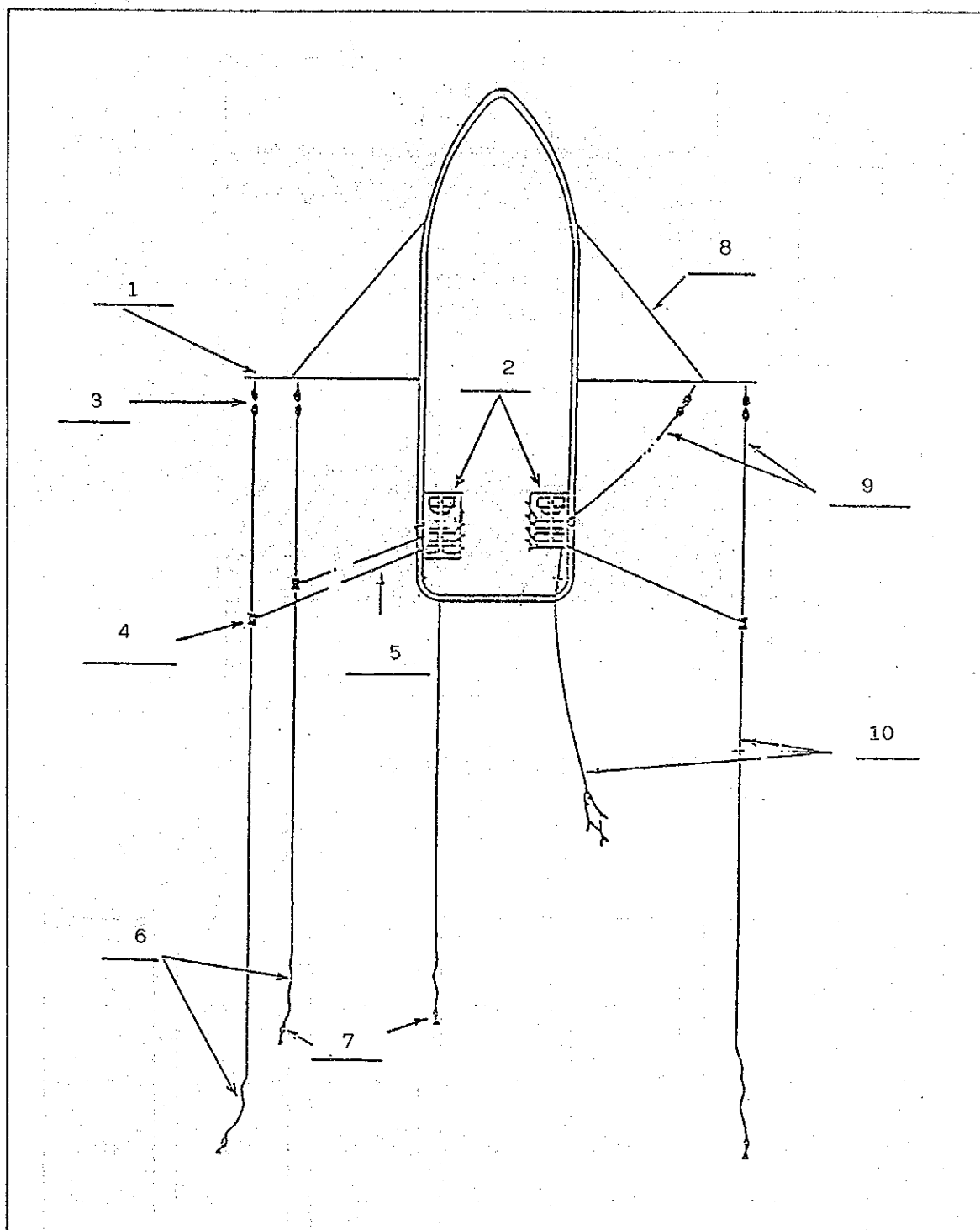


図-5 リフトネット漁法図 (生餌採捕)



- | | | |
|--------------|--------------|------------|
| 1. トローリングボール | 5. イン・ホールライン | 9. タグライン |
| 2. 巻揚機 | 6. 道糸 | 10. メインライン |
| 3. ゴム | 7. 擬餌 | |
| 4. ガイドブッシュ | 8. ステイ | |

図-6 曳縄操業模式図

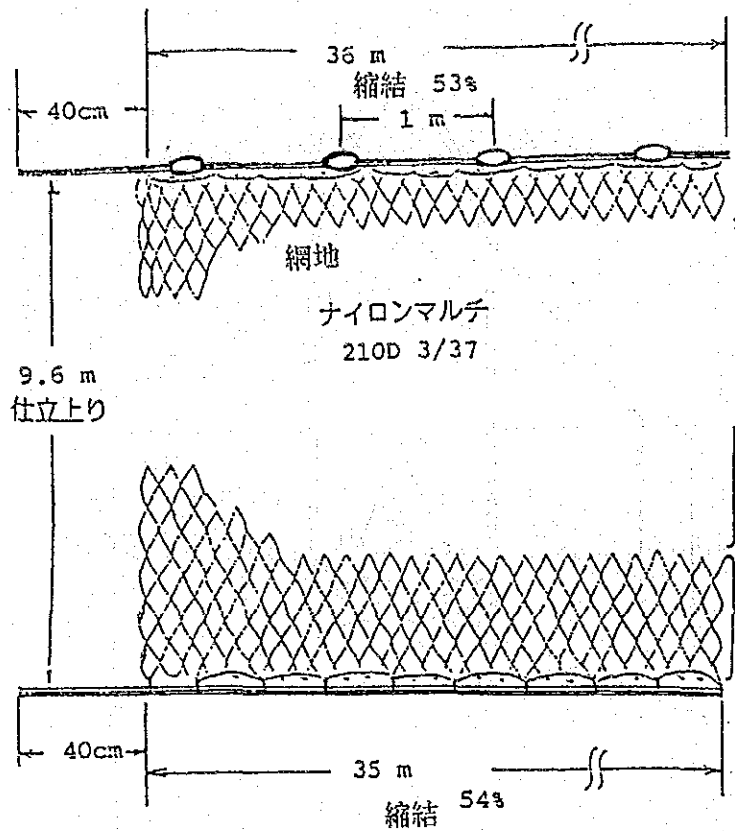
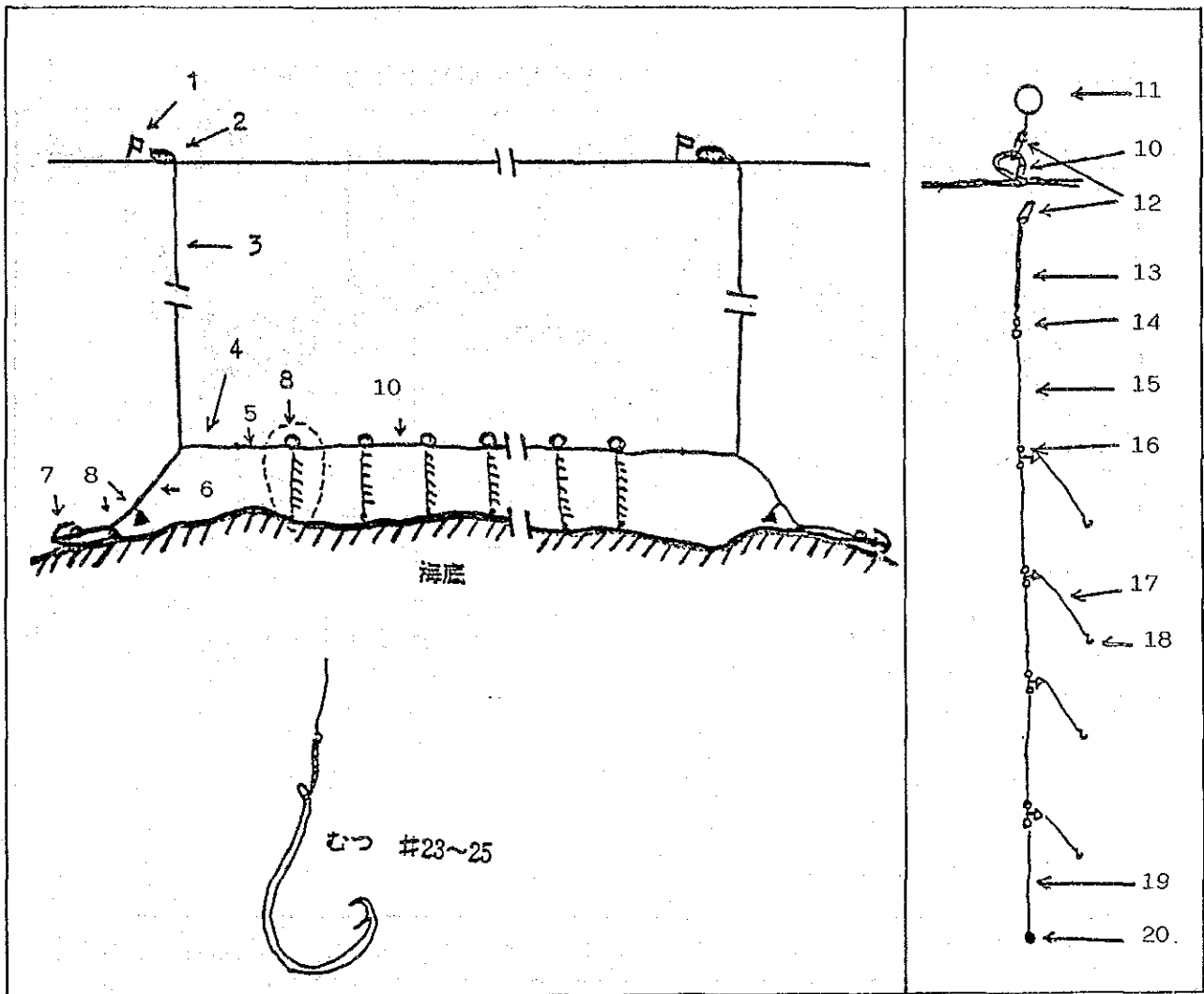


図-7 流し刺網漁具の構造

目合 150mm	170mm	170mm	180mm	160mm	170mm	180mm
網糸 24F 3/21	24F 3/21	24F 3/27	24F 3/30	24F 3/24	24F 3/21	24F 3/30
色 水色	水色	薄墨色	薄墨色	薄墨色	水色	水色
網丈 9.6 m	9.6 m	9.6 m	9.6 m	12.0 m	9.6 m	9.6 m
反数 5 反	10 反	10 反	10 反	5 反	5 反	5 反

図-8 流し刺網漁具の配列

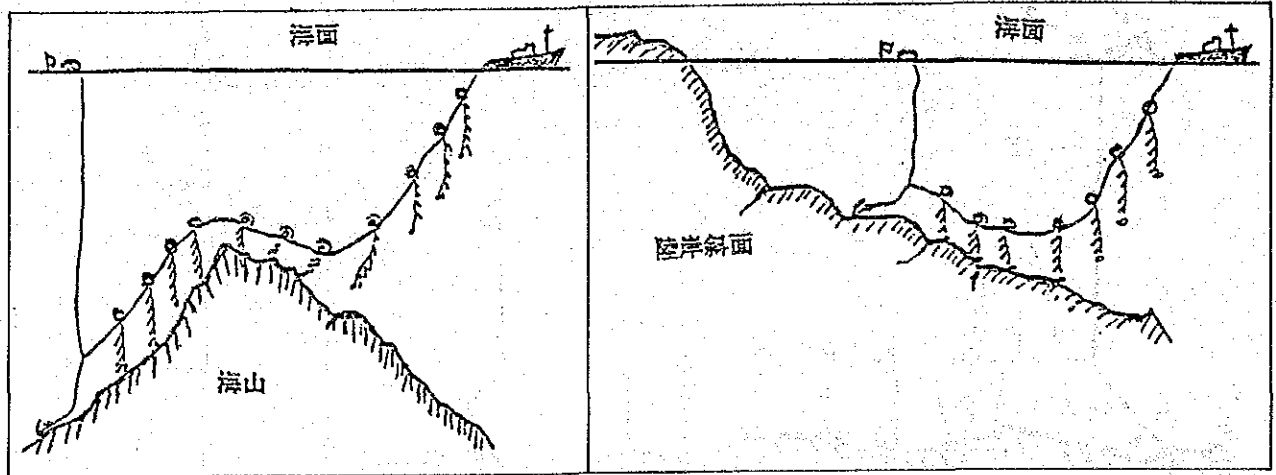


- | | |
|-----------------|---------------------------|
| 1. 大旗 | 11. 耐圧浮子 |
| 2. 標識浮子 | 12. スナップ |
| 3. 瀬縄 (12mmロープ) | 13. ナイロントワイン (3mmX1M) |
| 4. 槍縄 (9mmロープ) | 14. サルカン |
| 5. 主縄 (9mmロープ) | 15. 道糸 (ナイロンテグス80号X 1.8M) |
| 6. 錨網 | 16. 親子サルカン (3X4) |
| 7. 棒錨 | 17. 釣元 (ナイロンテグス30号X70Ccm) |
| 8. 錘 (10kg) | 18. 釣 |
| 9. 枝縄 | 19. 道糸 (ナイロンテグス80号X 1.8M) |
| 10. 主縄 (9mmロープ) | 20. 錘 (1Kg) |

図-9 底縄漁具構成図

(1) 海山に投下する場合

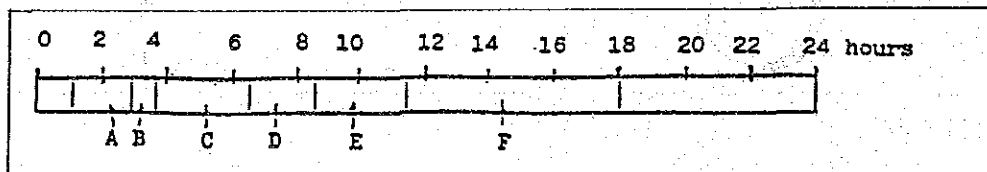
(2) 陸岸斜面に投下する場合



漁具は、船尾より、ブイ、ブイロープ、パイプアンカー、アンカーロープ、瀬縄の順で投下する。

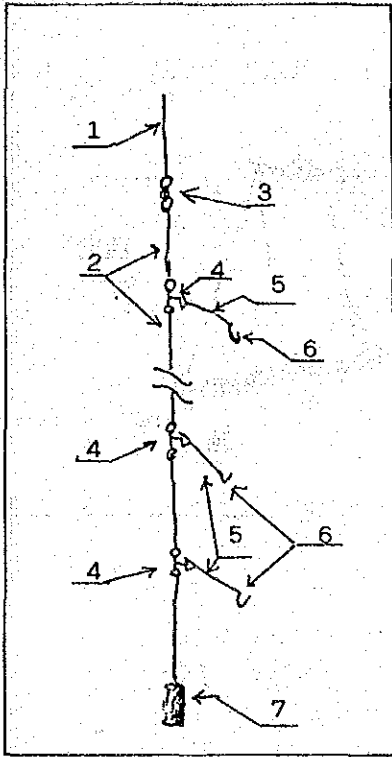
投下手順は(1)と同じ

(3) 底縄調査時間割



A. 投縄準備 (餌付)	—————	2	時間
B. 投縄時間	—————	0.5	時間
C. 浸漬時間	—————	3	時間
D. 揚縄時間	—————	2	時間
E. 漁具整理	—————	3	時間
F. 海山調査	—————	6	時間

図-10 底縄漁法凡例



- 1. 道糸
- 2. 幹糸
- 3. サルカン
- 4. 三方サルカン
- 5. 枝糸
- 6. 釣
- 7. 錘 (3~5 kg)

図-11 立縄漁具構成図

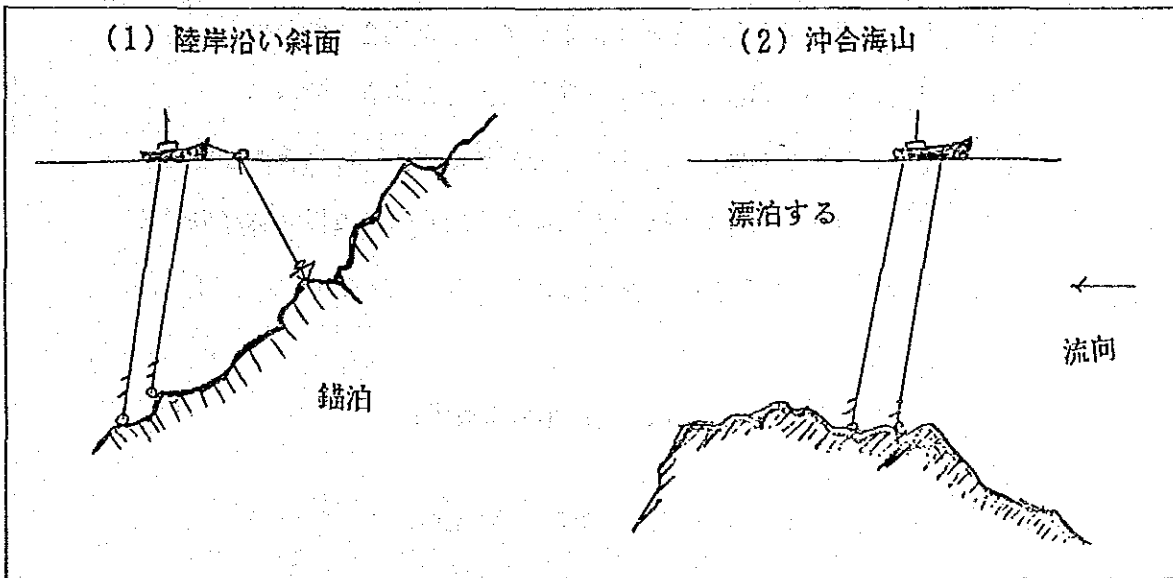
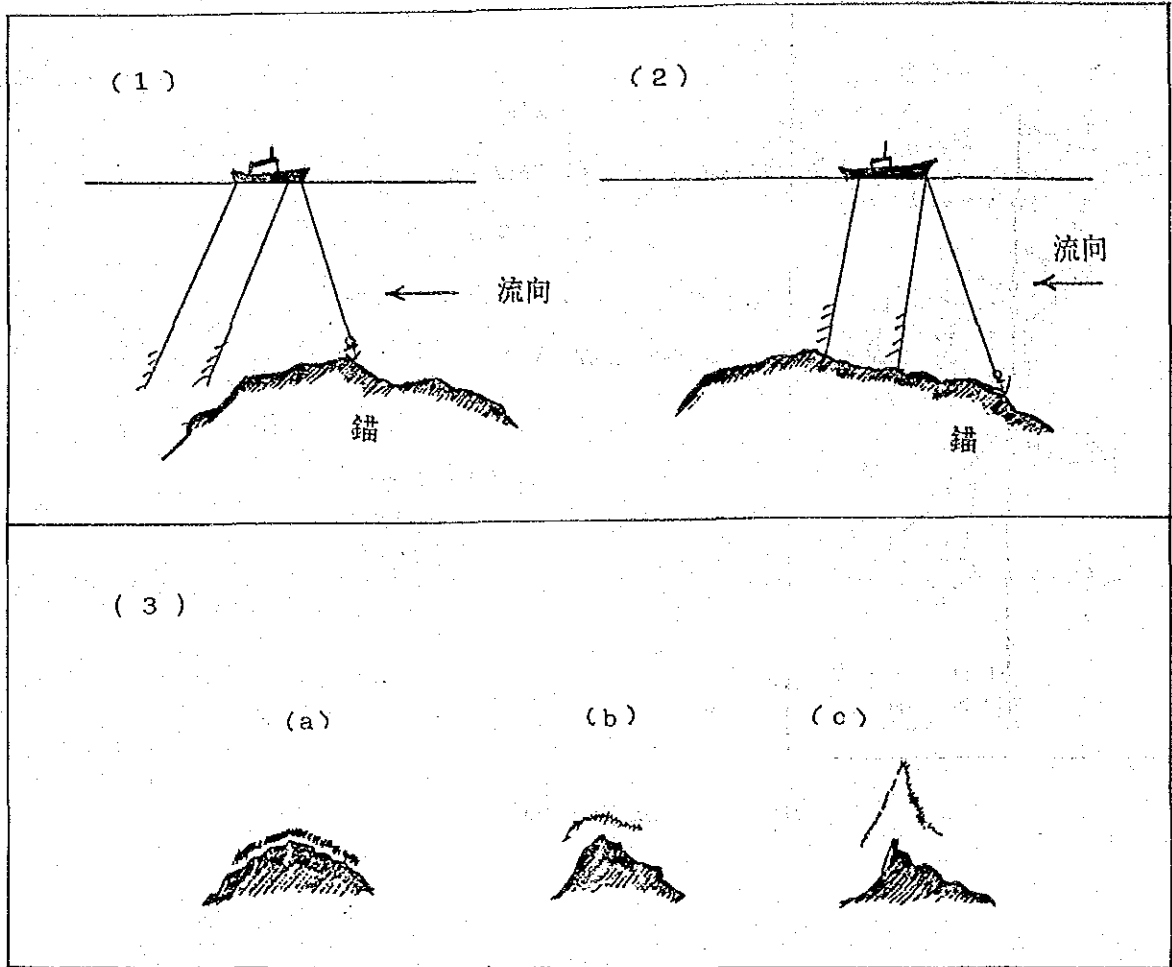
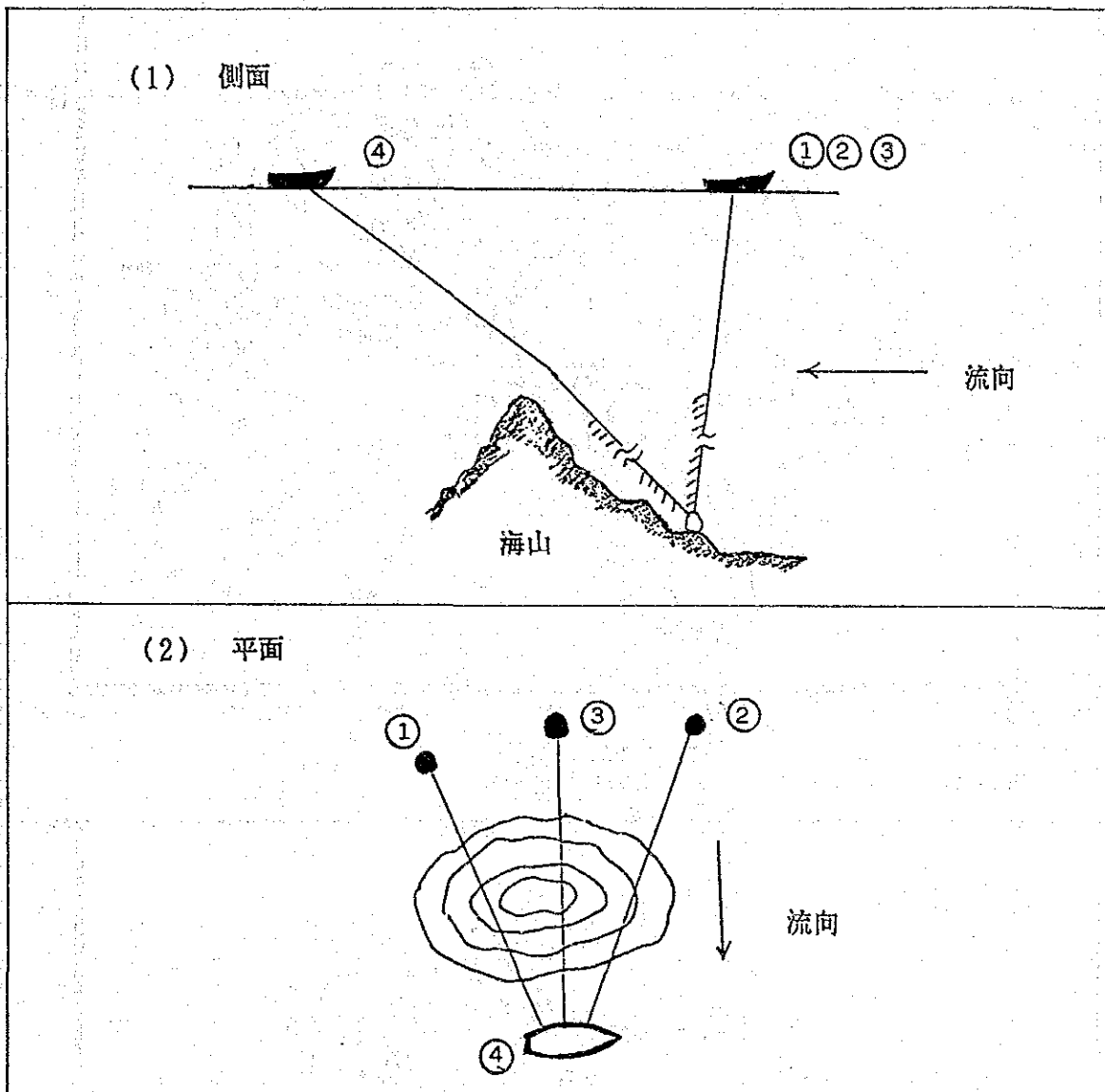


図-12-(1) 立縄漁法凡例



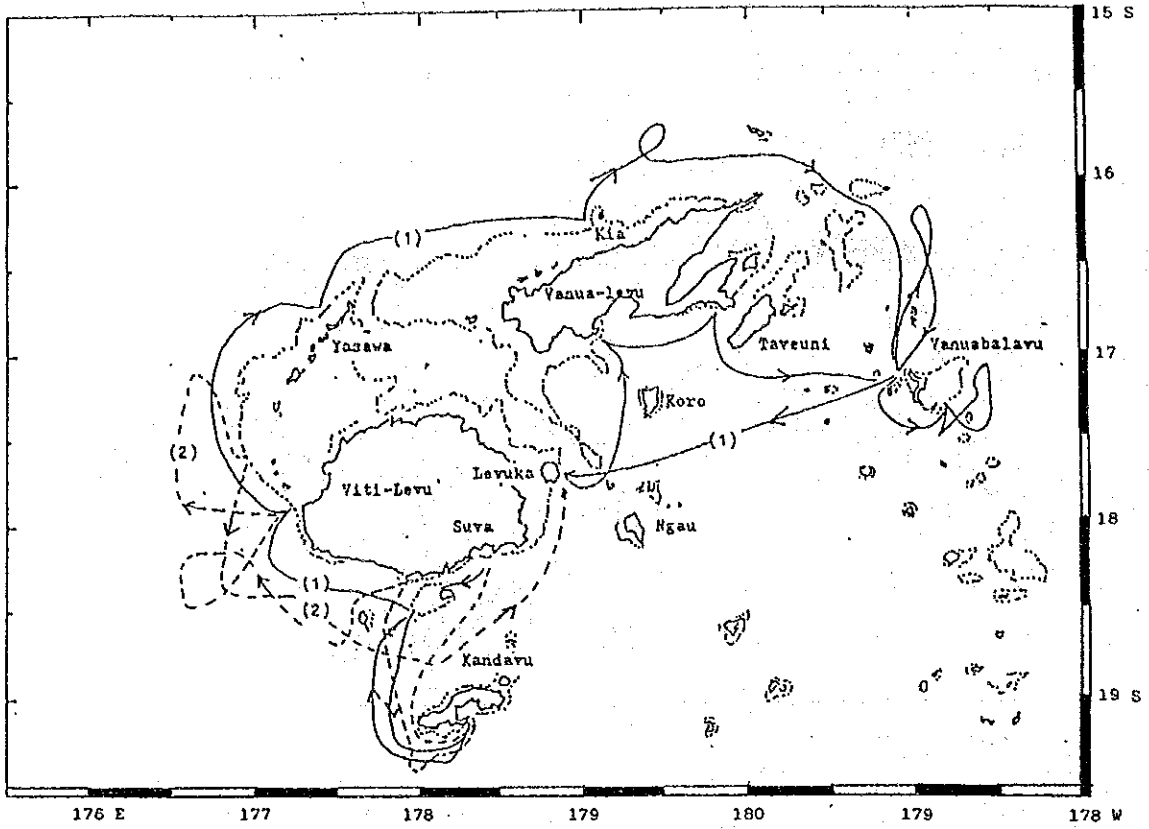
- (1) 漁具が海山の頂部から潮下にかけて入った場合—釣れない
- (2) 漁具が海山の頂部から潮上にかけて入った場合—釣れる
- (3) 海山における魚探反応と漁獲との関係は (a) の場合が最良で (b) (c) と魚群の反応が海底から離れるのに従って減少する。

図-12-(2) 錨泊立縄漁法凡例



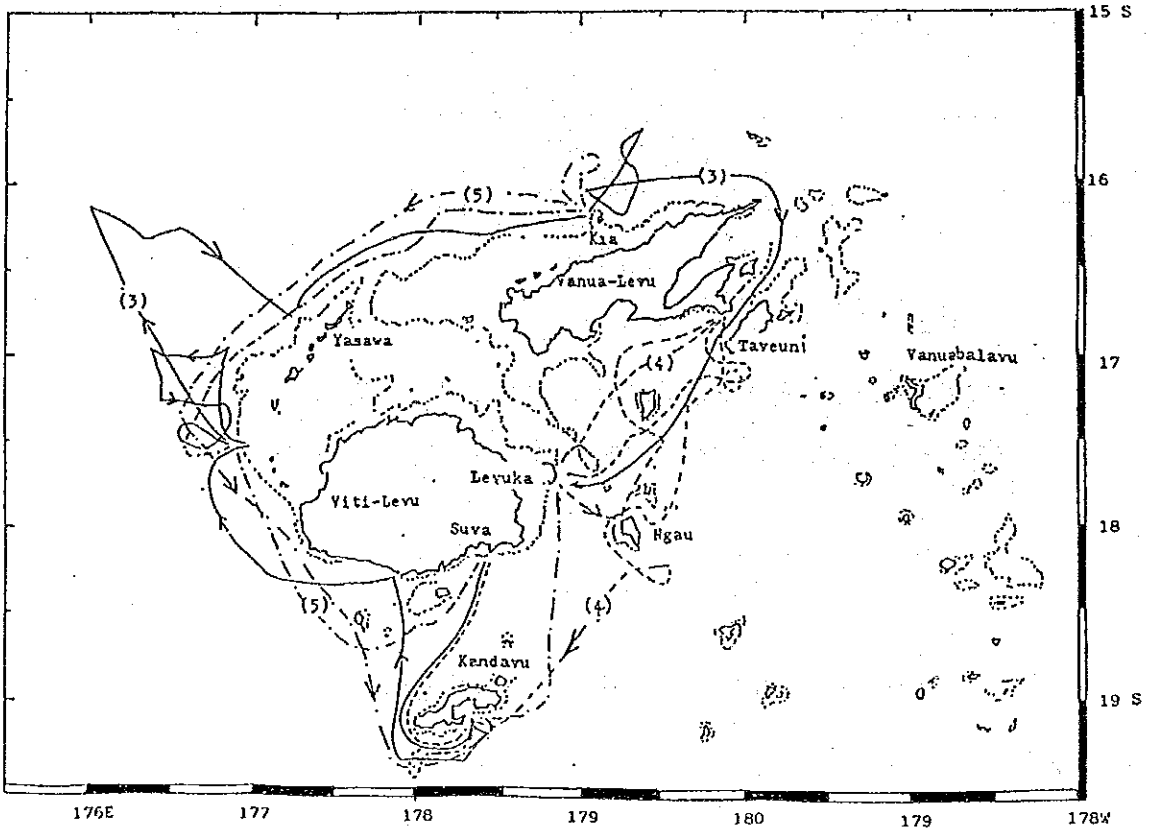
枝縄は海山の潮上で ① ② ③ の順に投入する。
 ③ を投入後漂泊し ④ まで流れたところを見計らって揚縄する。

図一 13 漂泊立縄漁法凡例 (錨を使用出来ない場合)



(1) 第1次航
1985年10月29日～11月23日

(2) 第2次航
1985年12月13日～23日



(3) 第3次航
1986年1月7日～21日

(4) 第4次航
1986年2月7日～21日

(5) 第5次航
1986年3月10日～21日

図-14-(1) フィジー海域竿釣調査航跡図

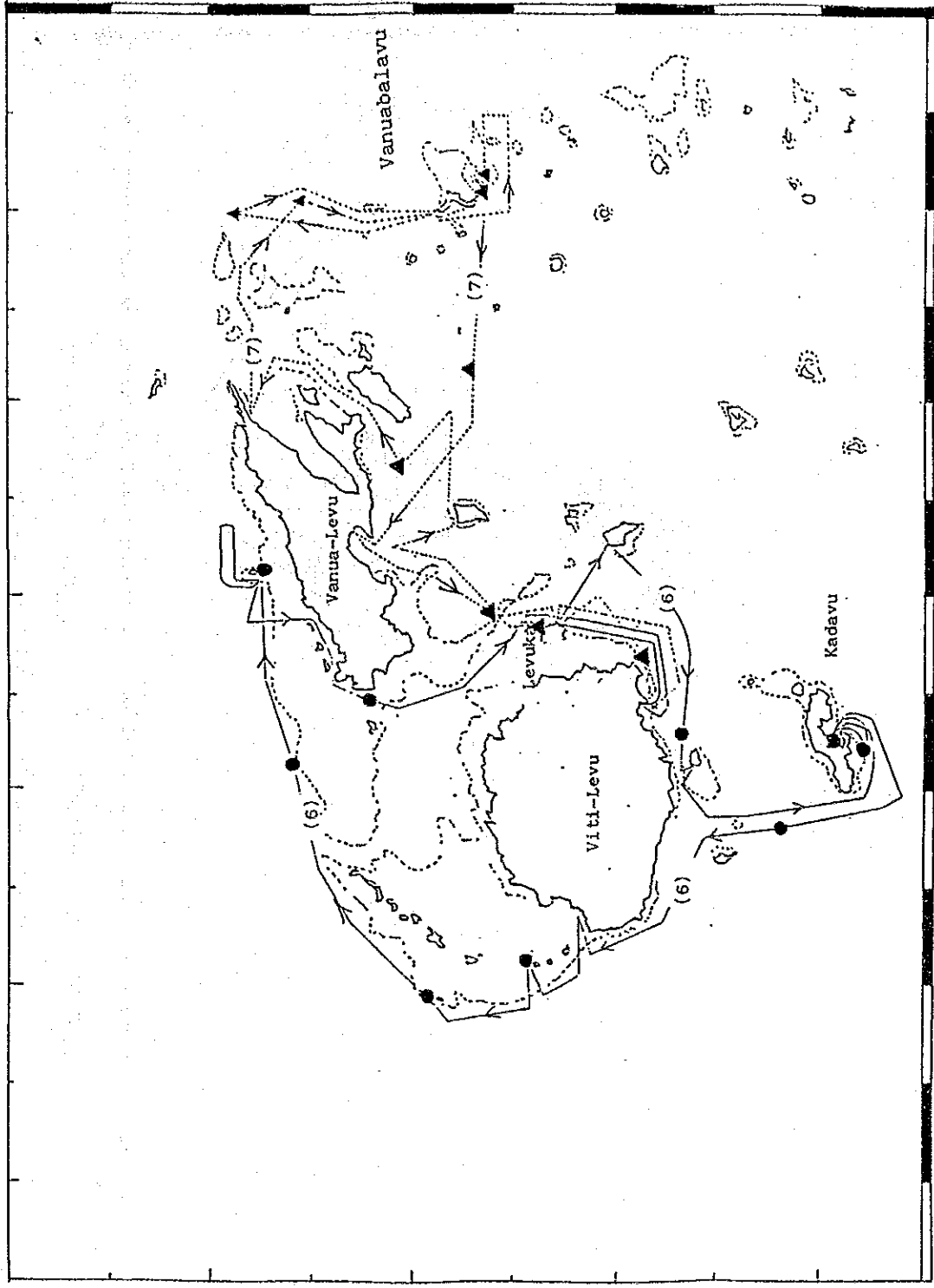
153

16

17

18

19



176E

177

178

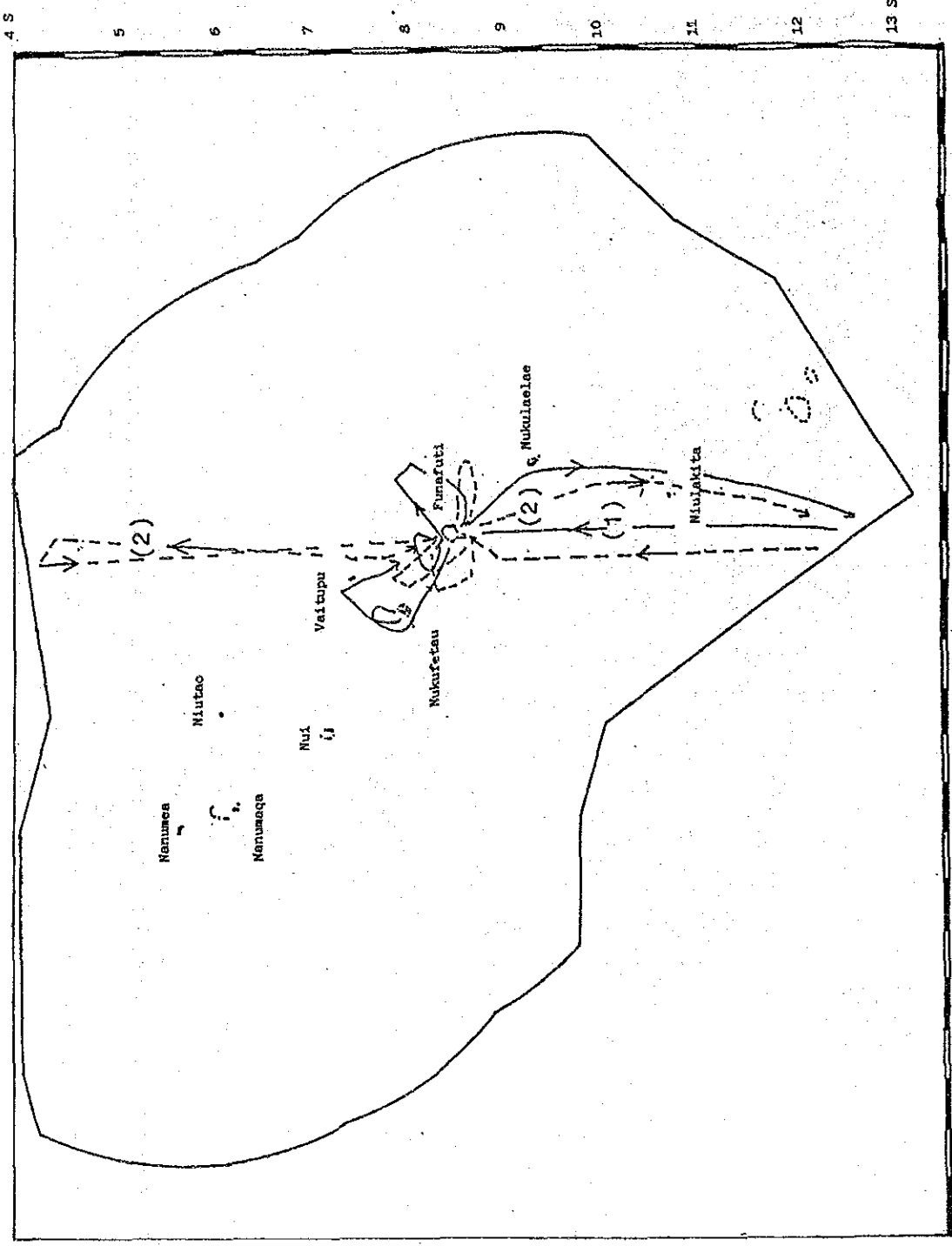
179

180

179W

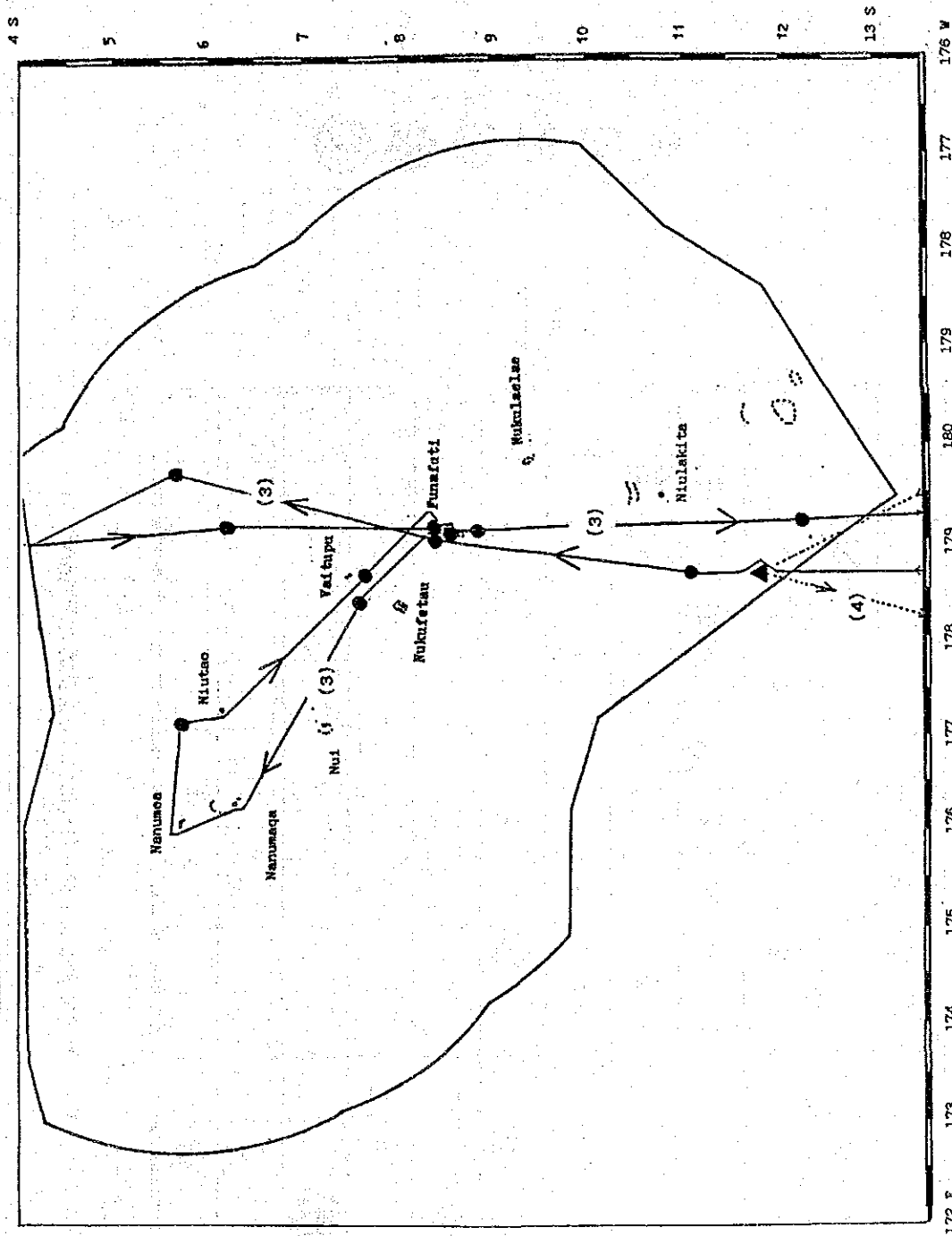
(6) 第6次航 1986年7月10日 ~ 7月21日
 (7) 第7次航 1986年11月5日 ~ 11月14日

図-14-(2) フィジー海域竿釣調査航跡図



172 E 173 174 175 176 177 178 179 180 176 W
 (1) 第1次航 1985年9月12日~10月8日
 (2) 第2次航 1985年10月9日~28日

図-15-(1) ツバル海域竿釣調査航跡図



(3) 第3次航 1986年7月24日 ~ 8月8日 (4) 第3次航 1986年8月9日 ~ 8月18日

図-1.5 - (2) ツバル海域竿釣調査航跡図

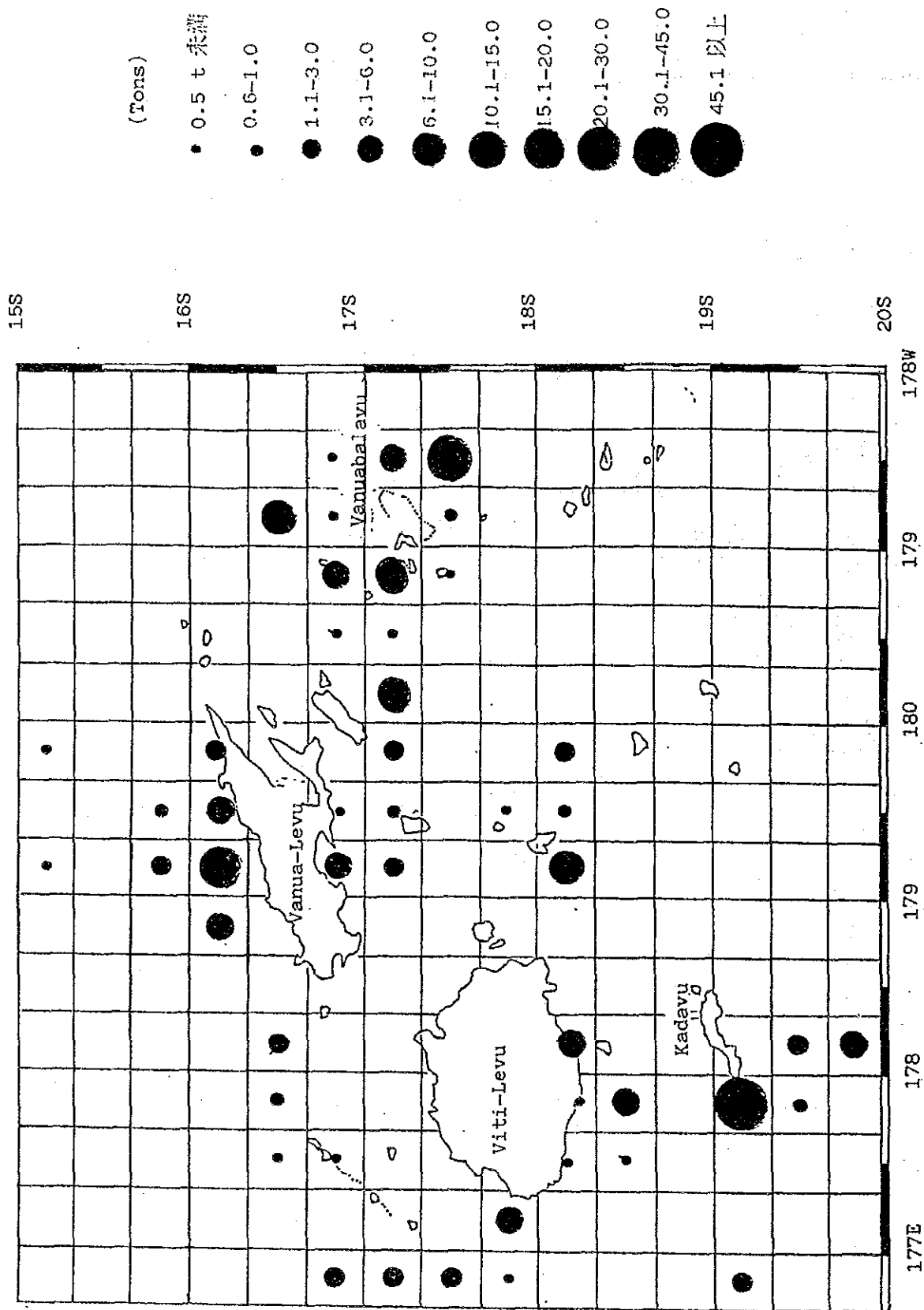


図-16-(1) 竿釣によるフィジー海域における漁業区画別漁獲量

15S

16 S

17S

18S

19S

20S

421	434	439	452	457	470	475	488	493	193	188	175	170	157	152	139	134				
422	433	440	451	458	469	476	487	494	194	187	176	169	158	151	140	133	122	115		
423	432	441	450	459	468	477	486	495	195	186	177	168	159	150	141	132	123	114	105	
424	431	442	449	460	467	478	485	496	196	185	178	167	160	149	142	131	124	113	106	001
425	430	443	448	461	465	479	484	494	198	183	180	165	152	147	144	129	126	111	108	003
426	429	444	447																	
427	428	445	446	463	464	481	402	499	199	182	181	164	163	146	145	128	127	110	109	004
327	328	345	346					399	299	282	281	264	263	246	245	228	227	210	209	005
326	329	344	347					398	298	280	280	265	262	247	244	229	226	211	208	006
325	330	343	340					397	297	284	279	266	261	248			225	212	207	007
324	331	342	349	360	367	378	385	396	296	285	278	267	260	249	242	231	224	213	206	008
323	332	341	350	359	368	377	387	395	295	286	277	268	259	250	241	232	223	214	205	009
322	333	340	351	358	369	376	387	394	294	287	276	269	258	251	240	233	222	215	204	010
321	334	339	352	357	370	375	383	393	293	288	275	270	257	252	239	234	221	216	203	011
320	335	338	353	356	371	374	389	392	292	289	274	271	256	253	238	235	220	217	202	012

176 E 177 E 178 E 179 E 180 179 W 178 W 177

図-16-(2) フィジー海域漁業区画図(フィジー水産局による)

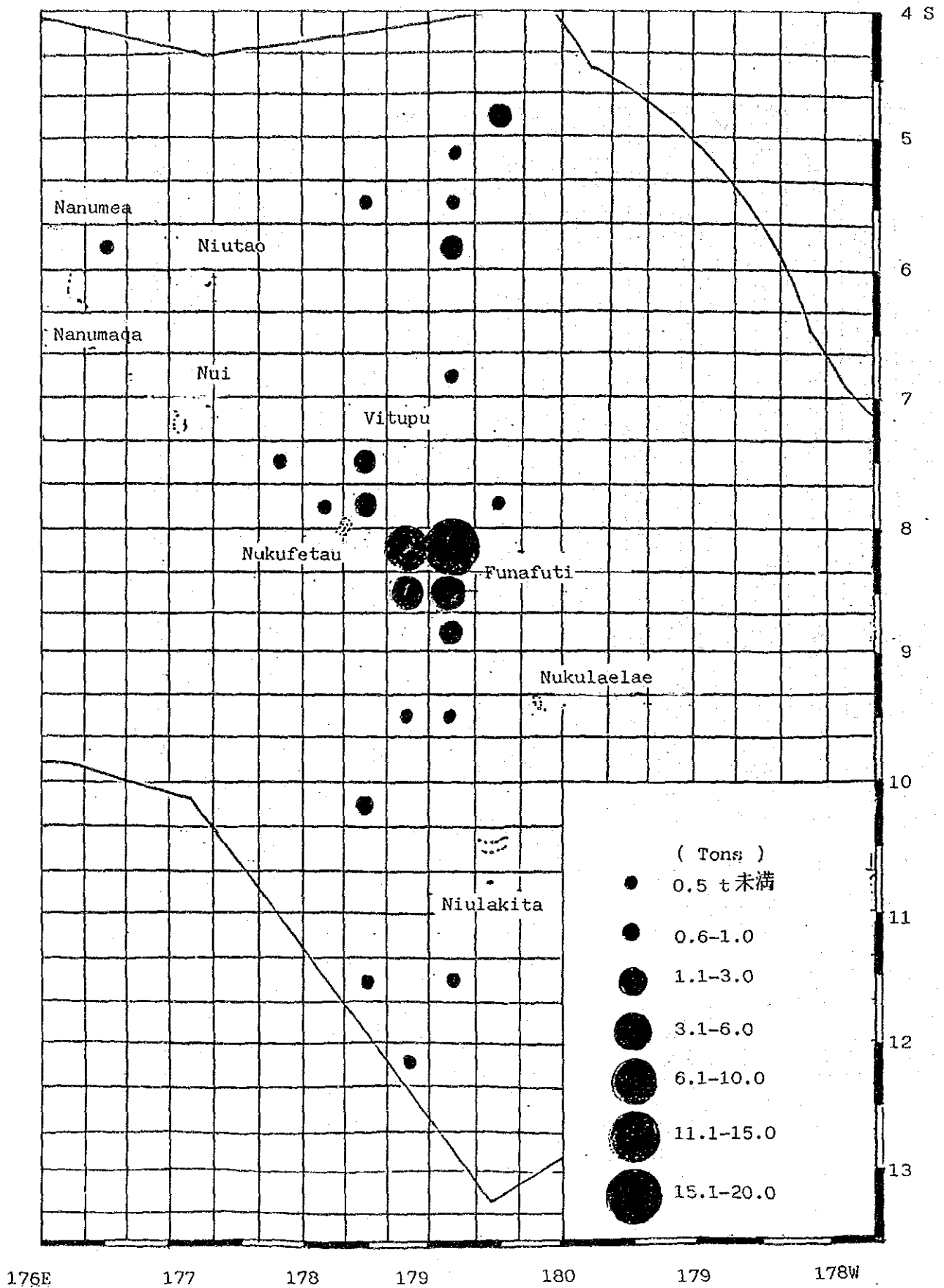


図-17 竿釣によるツバル海域における漁業区画別漁獲量

1. ルクルク

2. キア

3. マリ

4. サウサウ

5. ヤサワハーバー

6. バヌアンバラブ

7. ビアニベイ

8. ナソニソニ

9. ガウ

10. スバ

11. ベンガ

12. セルア

13. ガロア

14. モミ

15. マナ

16. ヤヌヤ

17. ナムブケル

18. ランドハーバー

19. コロ

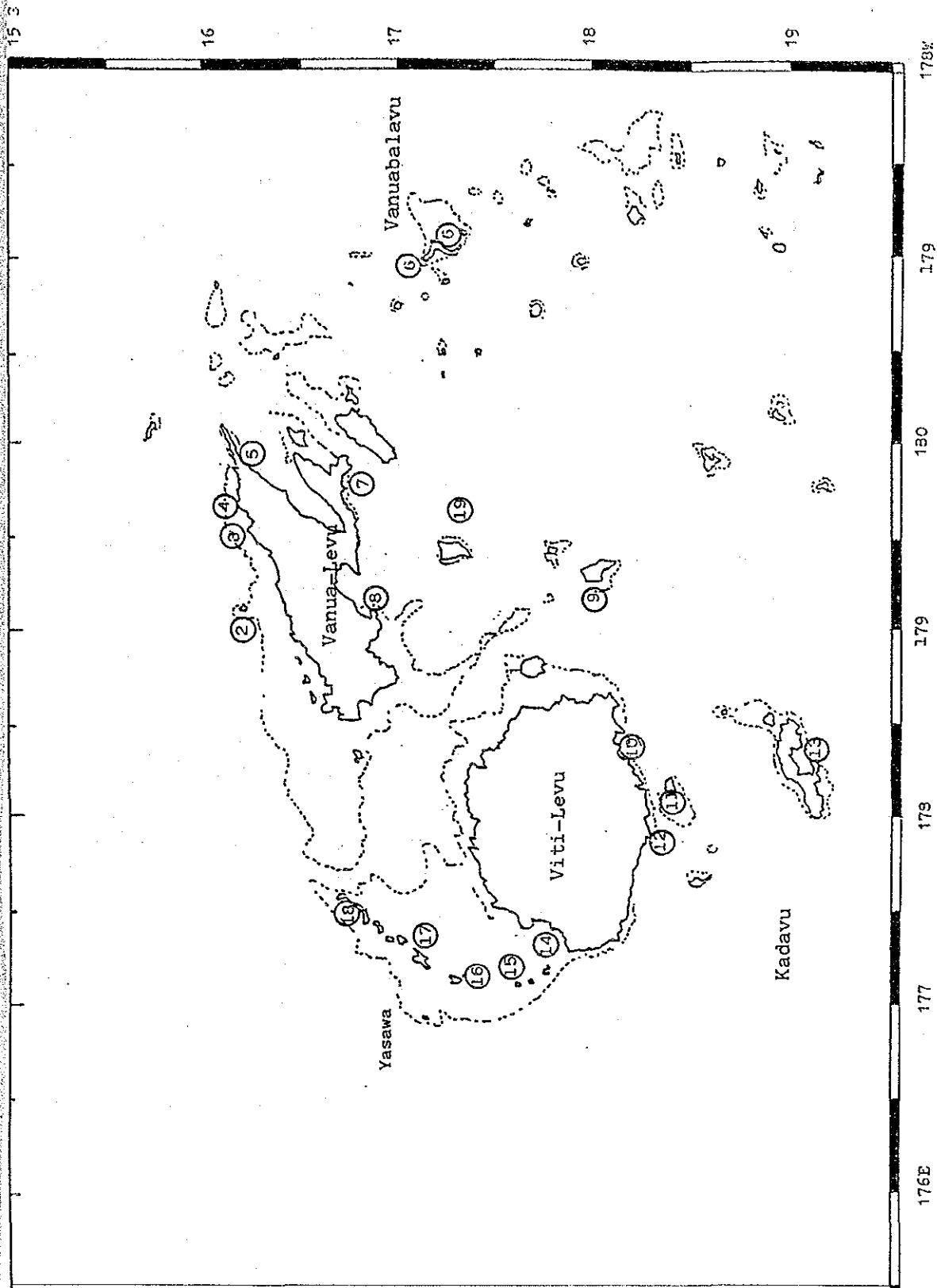


図-18 フィジー領場図

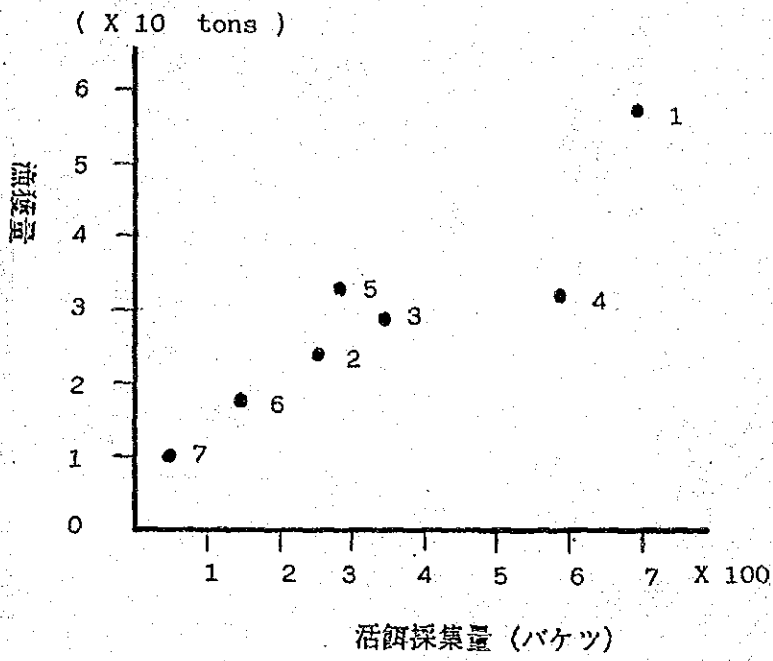


図-19 竿釣によるフィジー海域における航海別漁獲量と活餌採集量との関係
 (図中の数字は航海次数を示す)

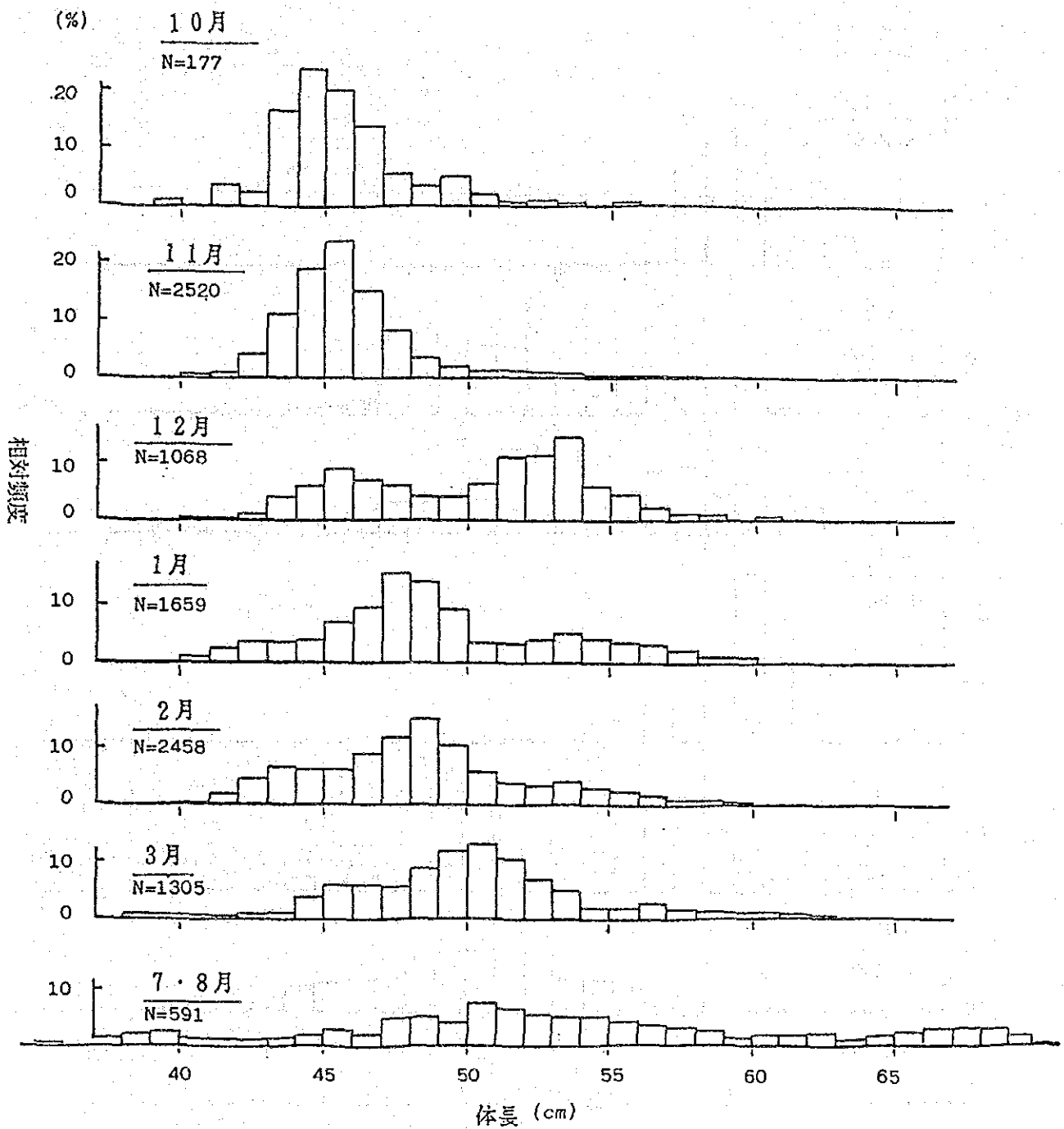


図-20 竿釣によりフィジー海域において漁獲されたカツオの月別体長組成

カンダブ水域

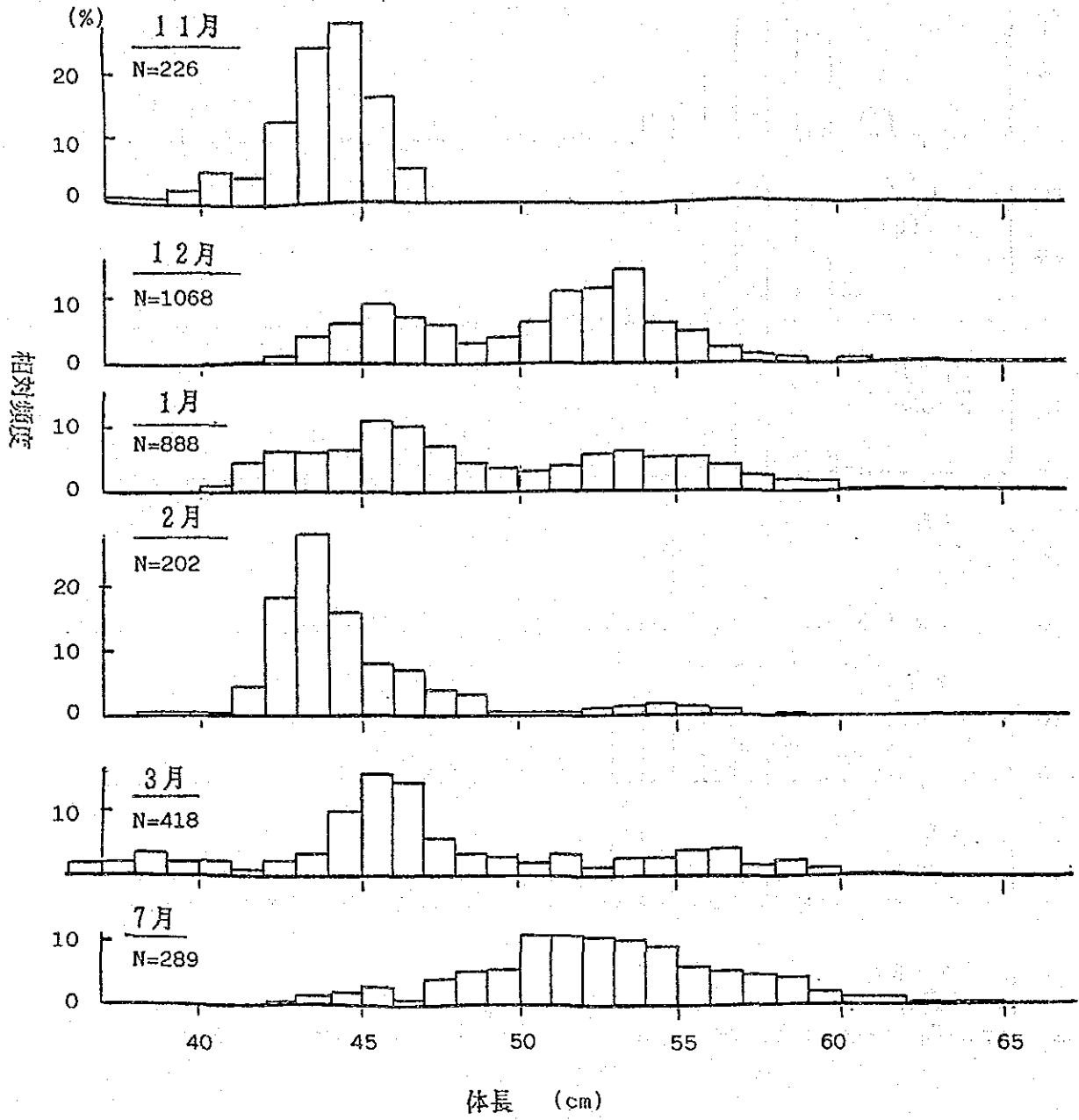


図-21-(1) 竿釣によりカンダブ水域において漁獲されたカツオの月別体長組成

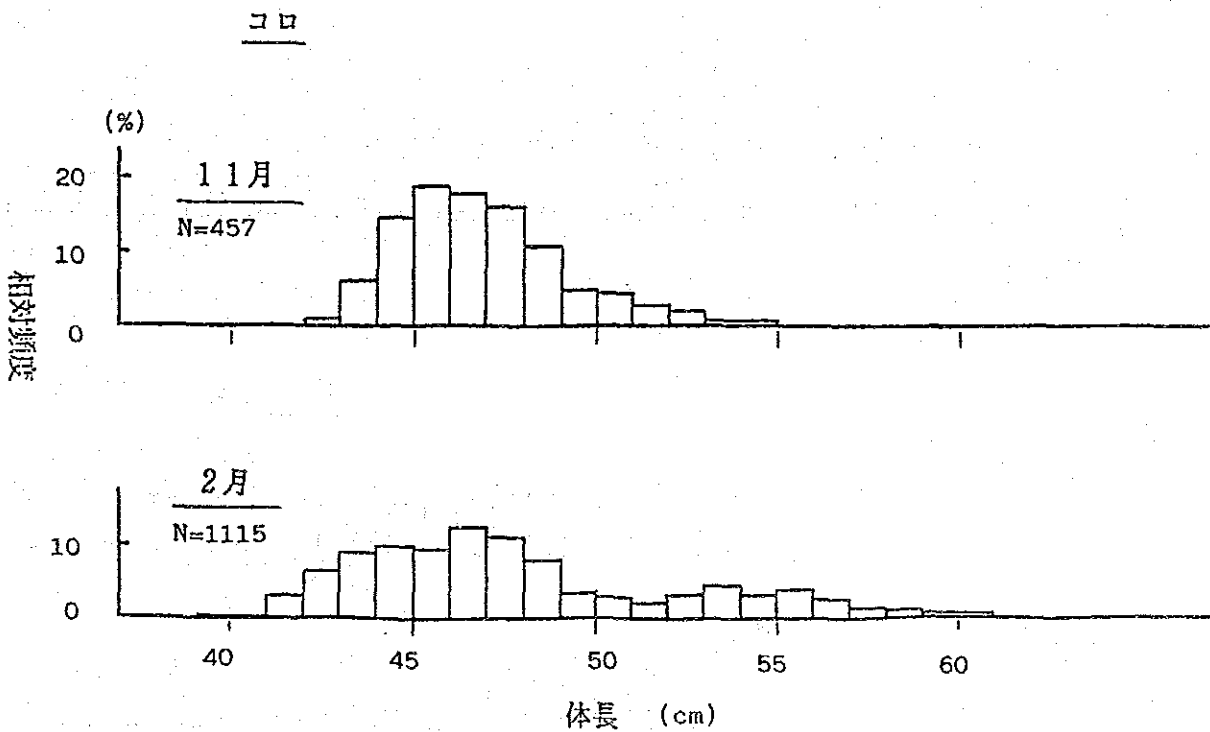
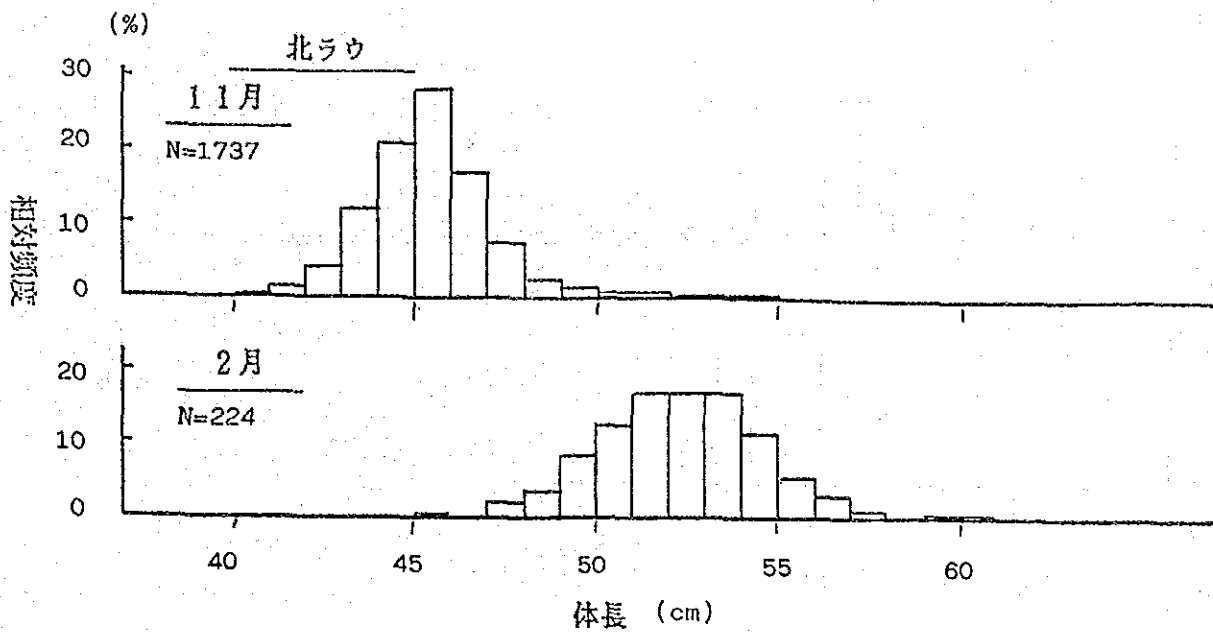


図-21-(2) 竿釣により北ウラ水域及びコロ水域において漁獲されたカツオの月別
体長組成

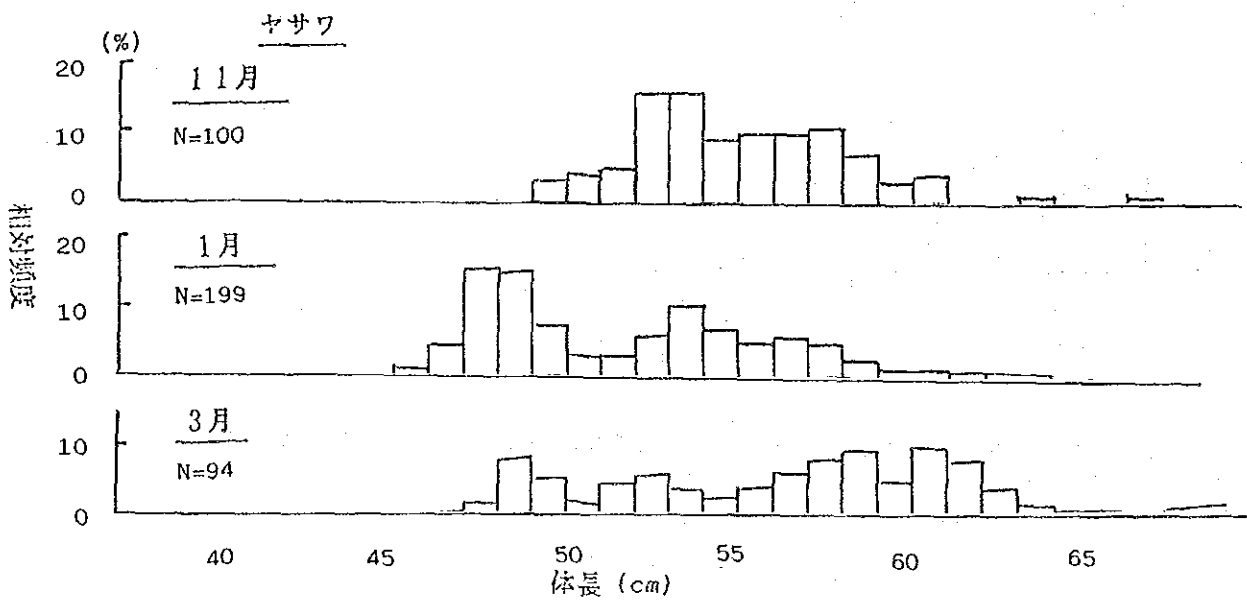
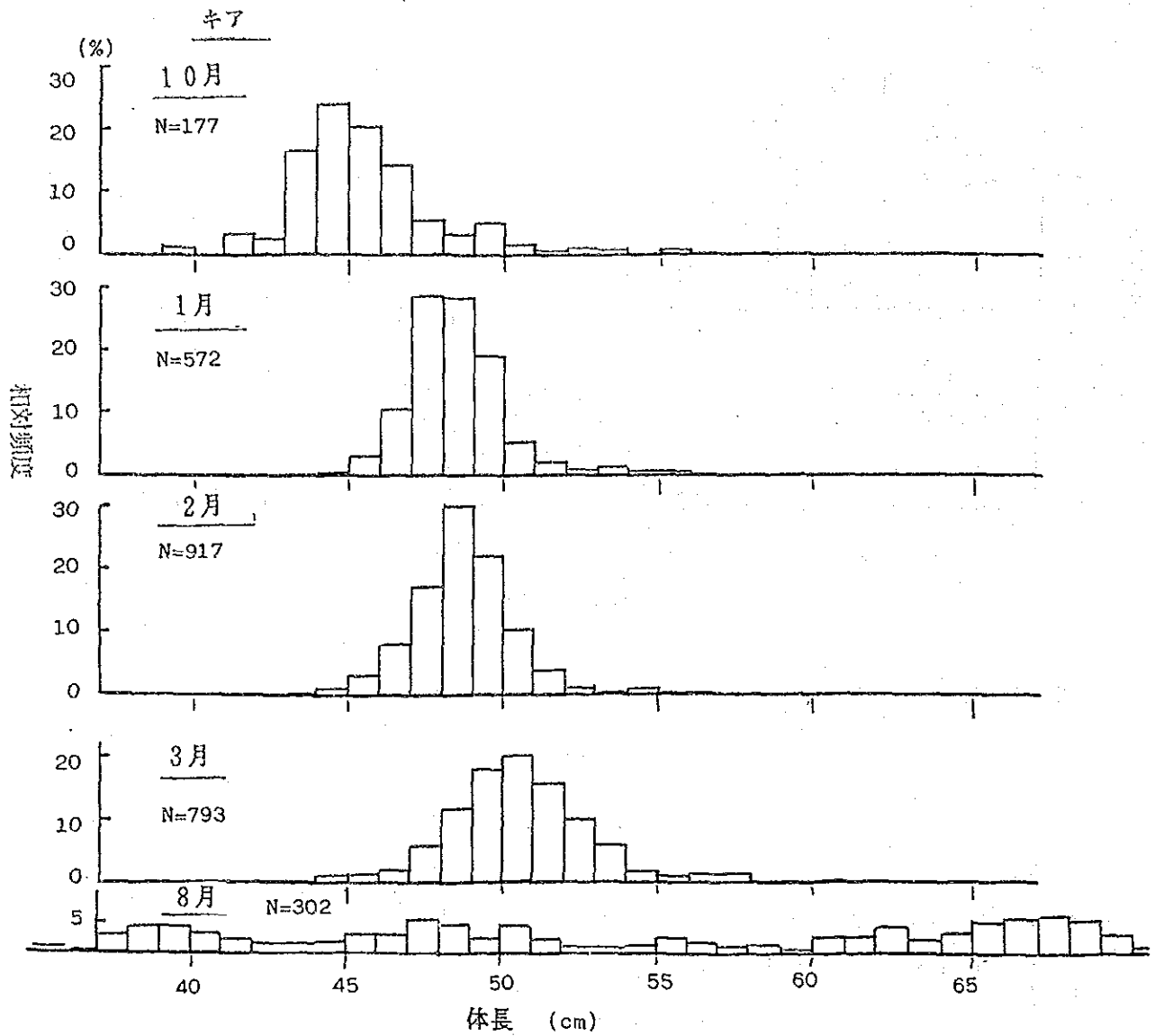


図-21-(3) 竿釣によりキア水域及びヤサワ水域において漁獲されたカツオの月別体長組成

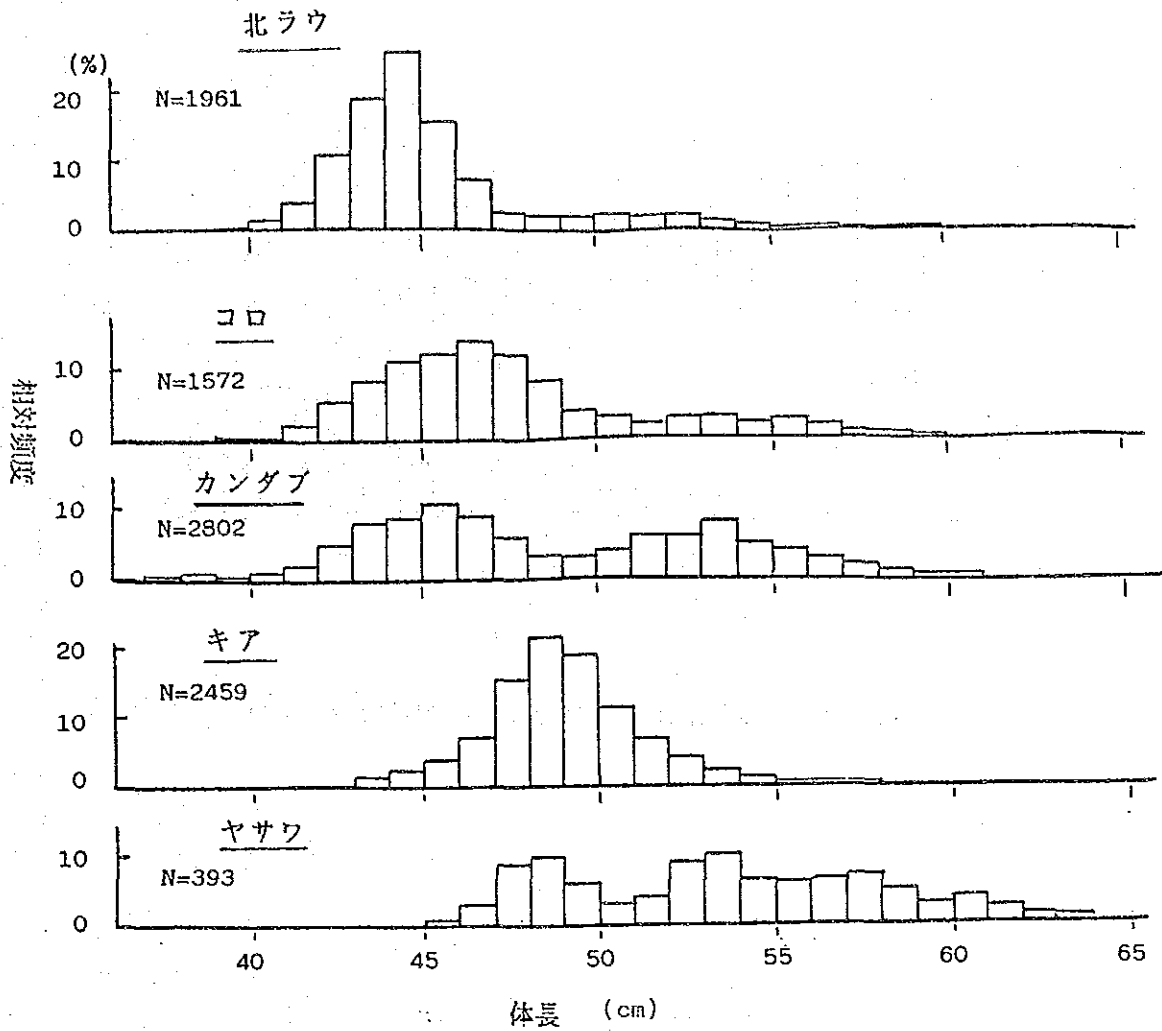


図-22 竿釣によりフィジー海域において漁獲されたカツオの水域別体長組成

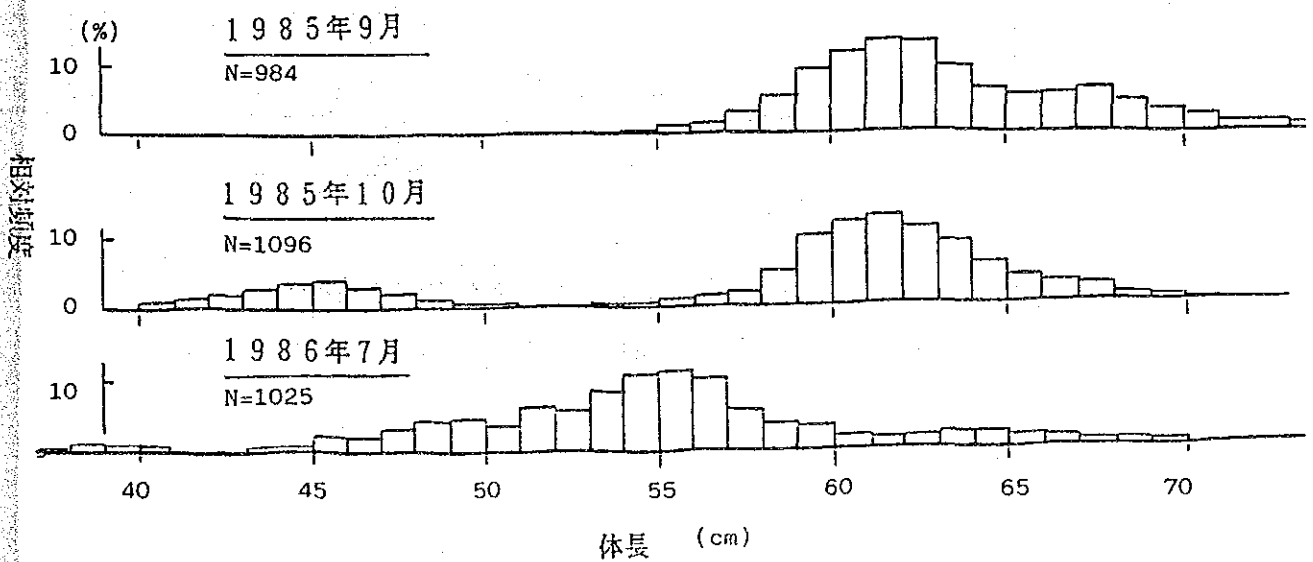


図-23 竿釣によりツバル海域において漁獲されたカツオの月別体長組成

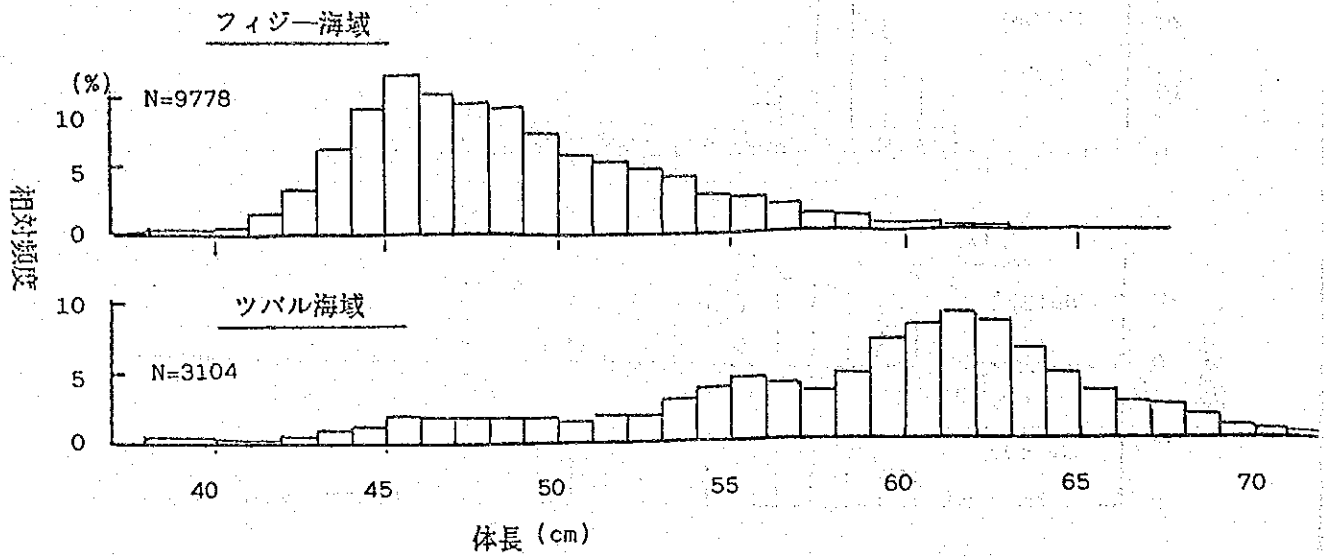


図-24 竿釣によりフィジー及びツバル海域において漁獲されたカツオの体長組成

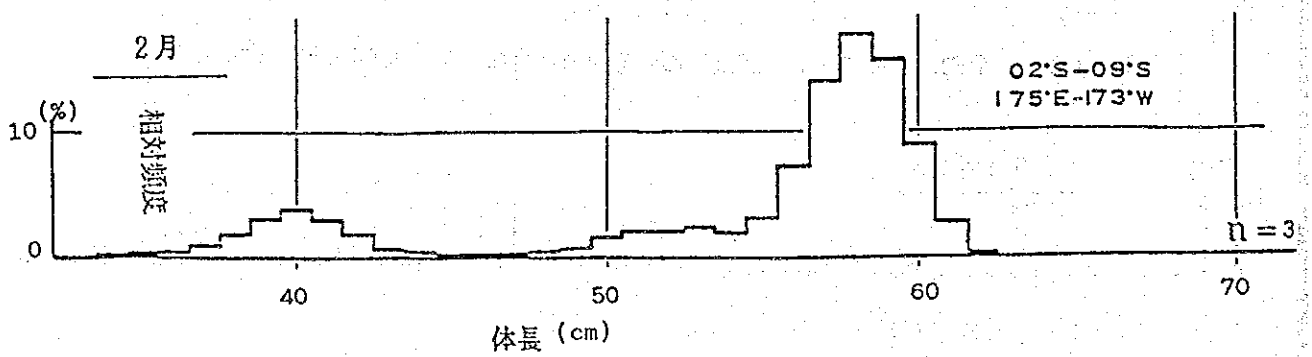


図-25 2~9 S , 175 E~173 W におけるカツオの体長組成

(「南方海域におけるカツオ漁場図」より転載)

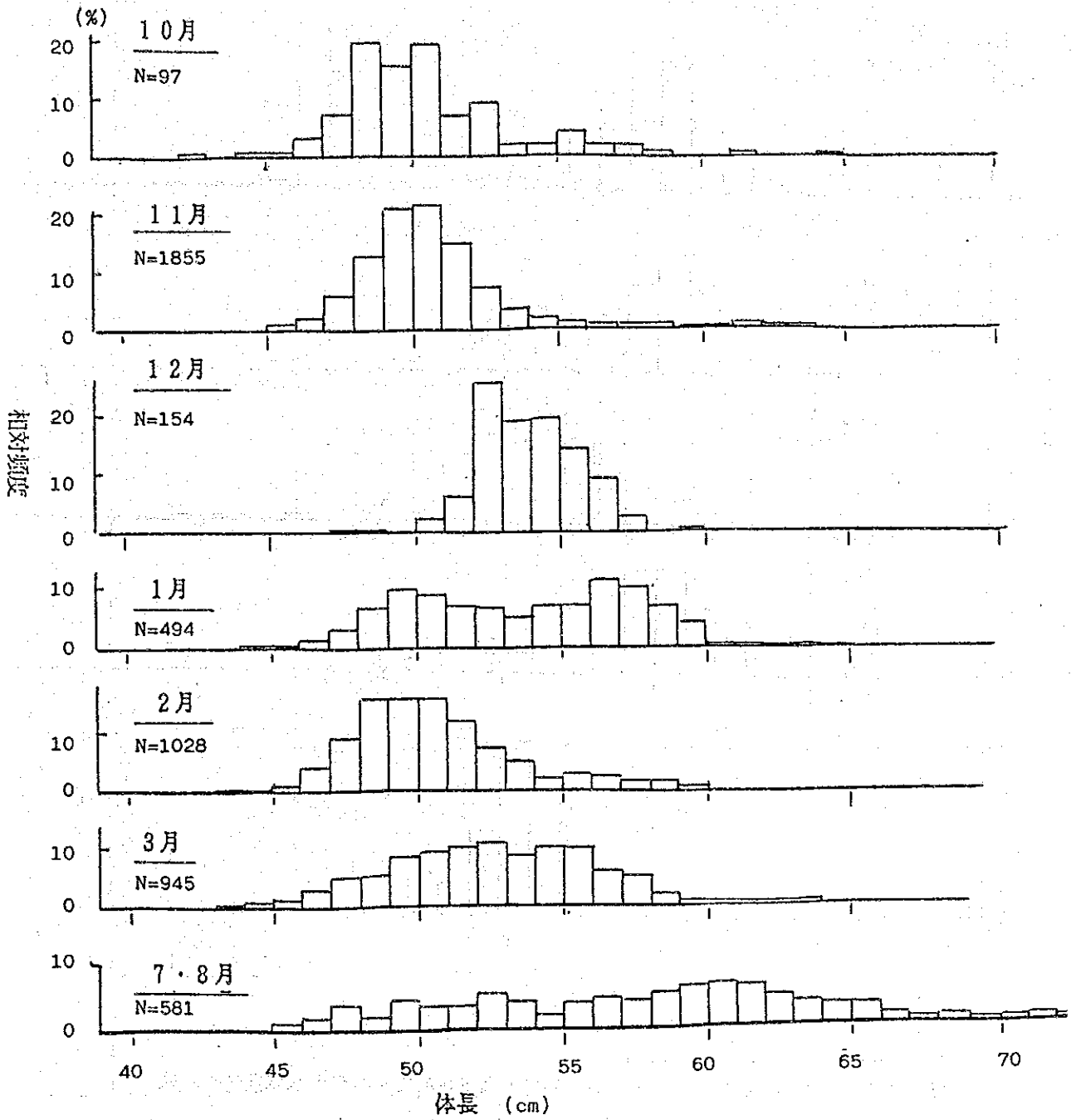


図-26 竿釣によりフィジー海域において漁獲されたキハダ月別の体長組成

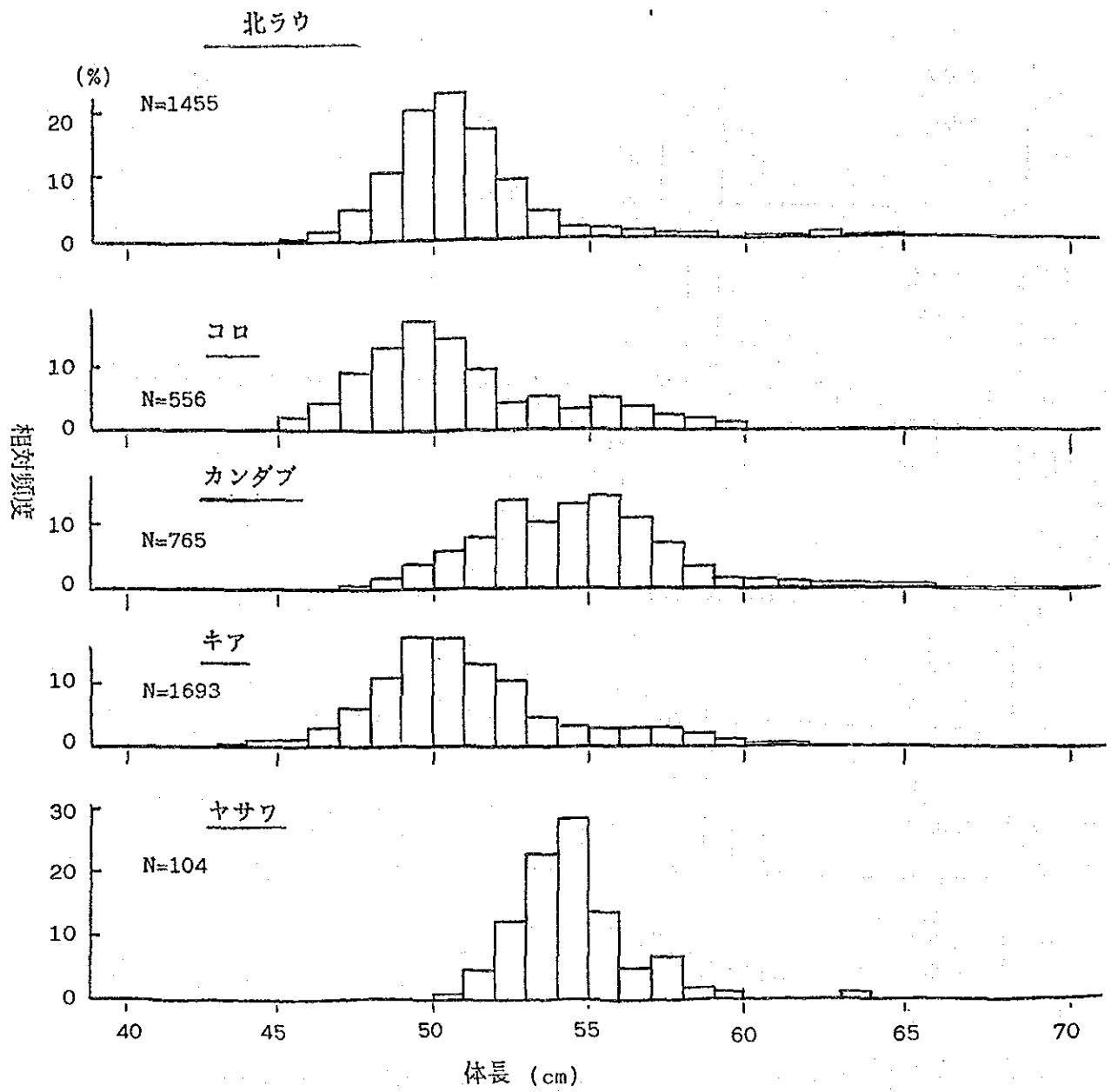


図-27 竿釣によりフィジー海域において漁獲されたキハダの水域別体長組成

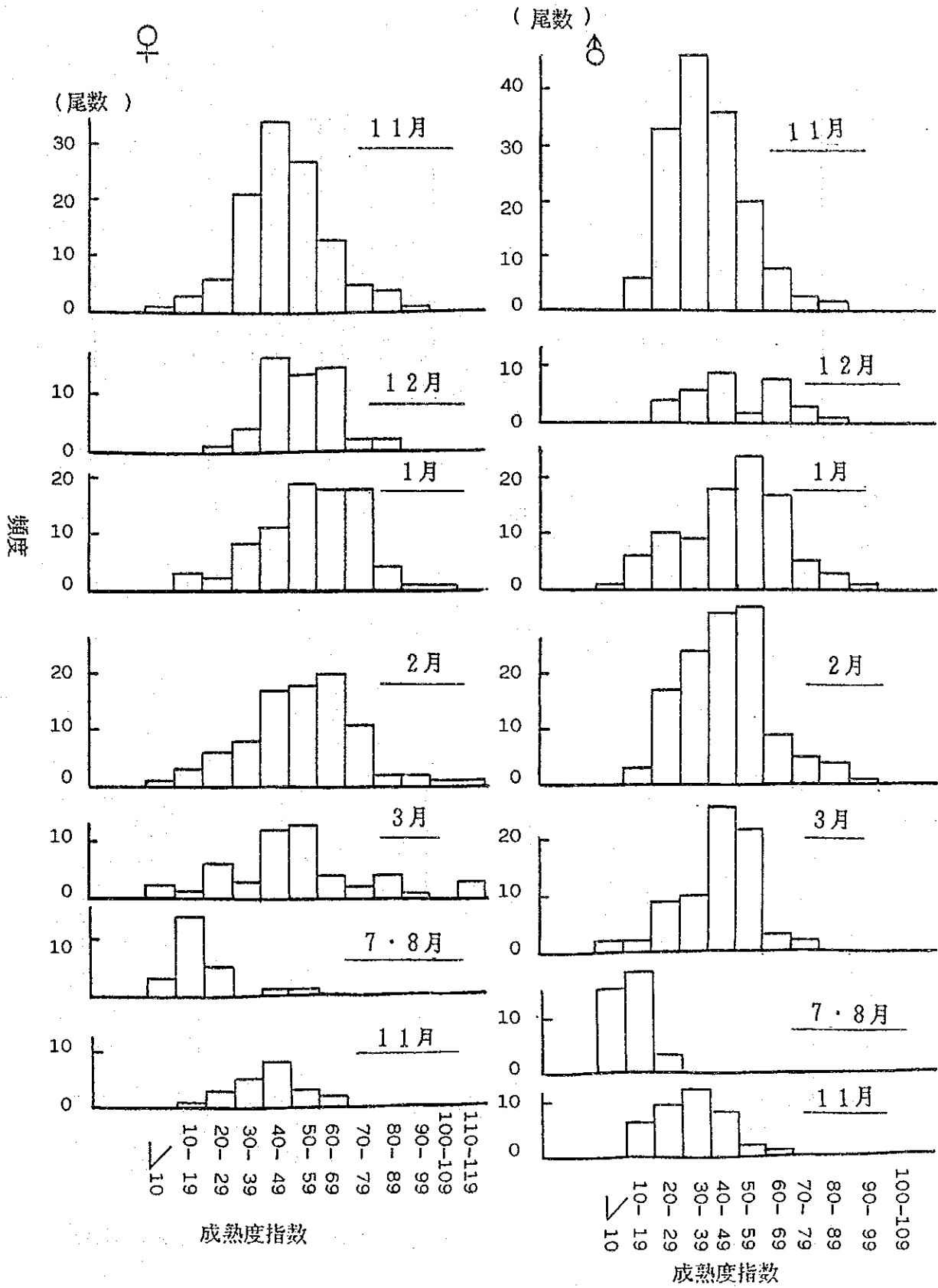


図-28 竿釣によりフィジー海域において漁獲されたカツオの月別雌雄別成熟度分布

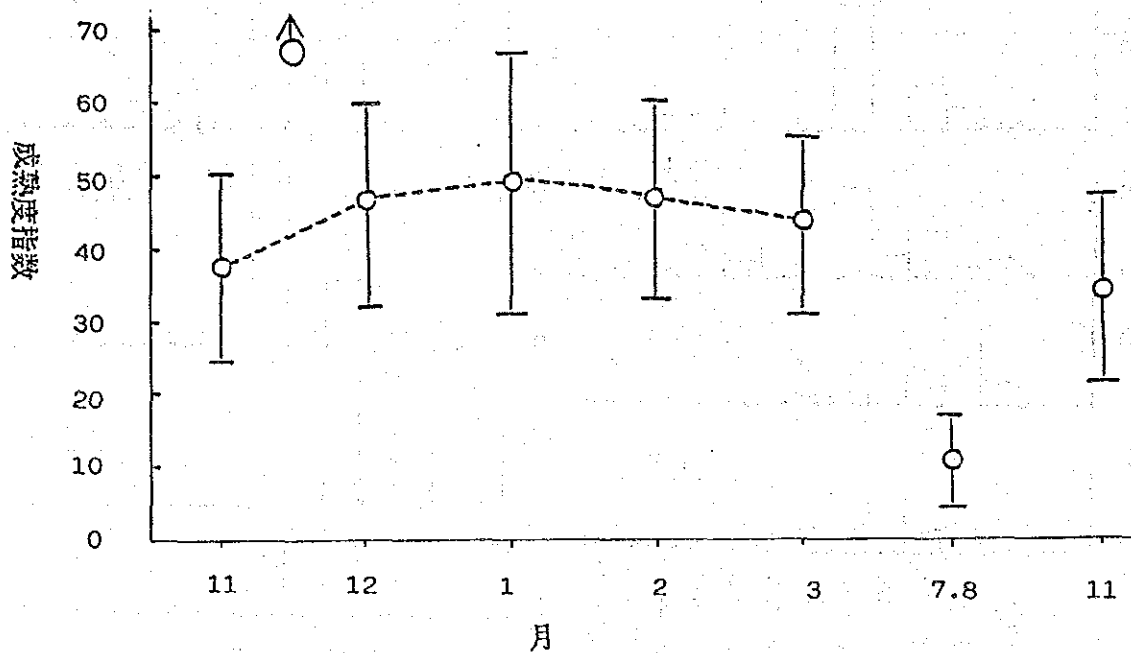
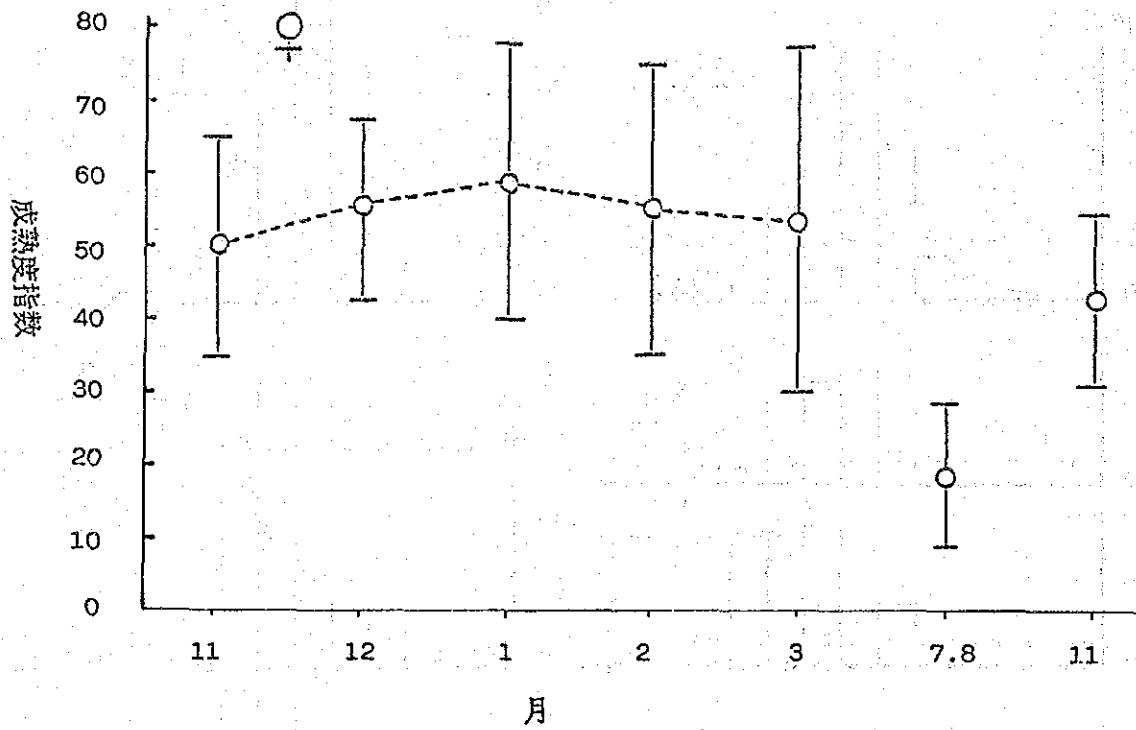


図-2.9 竿釣によりフィジー海域において漁獲されたカツオの月別雌雄別成熟度指数
 平均値の月変化 (上下の直線は標準偏差を示す)

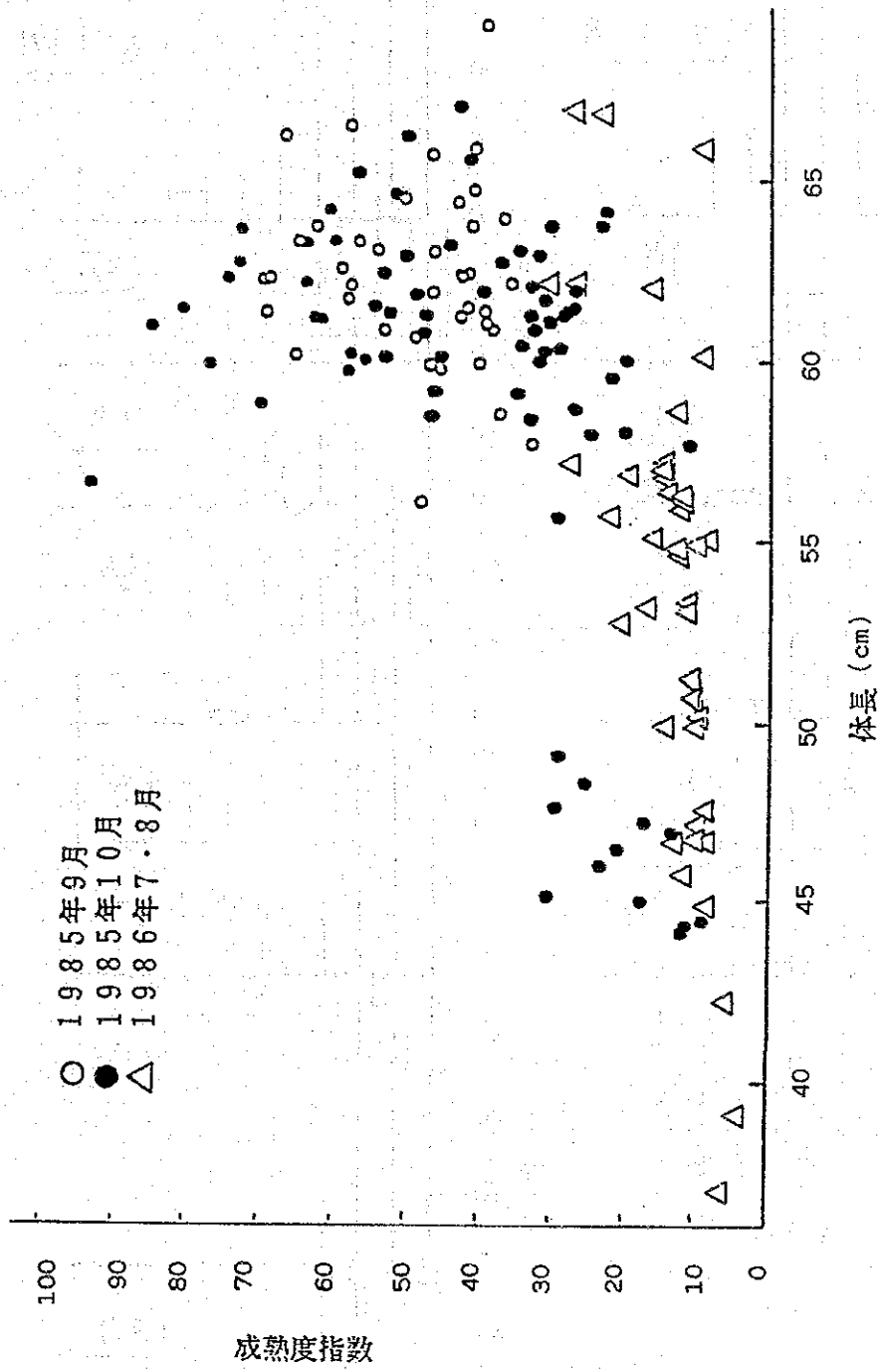


図-30 竿釣によりツルバル海域において漁獲されたカツオの成熟度指数と体長の関係

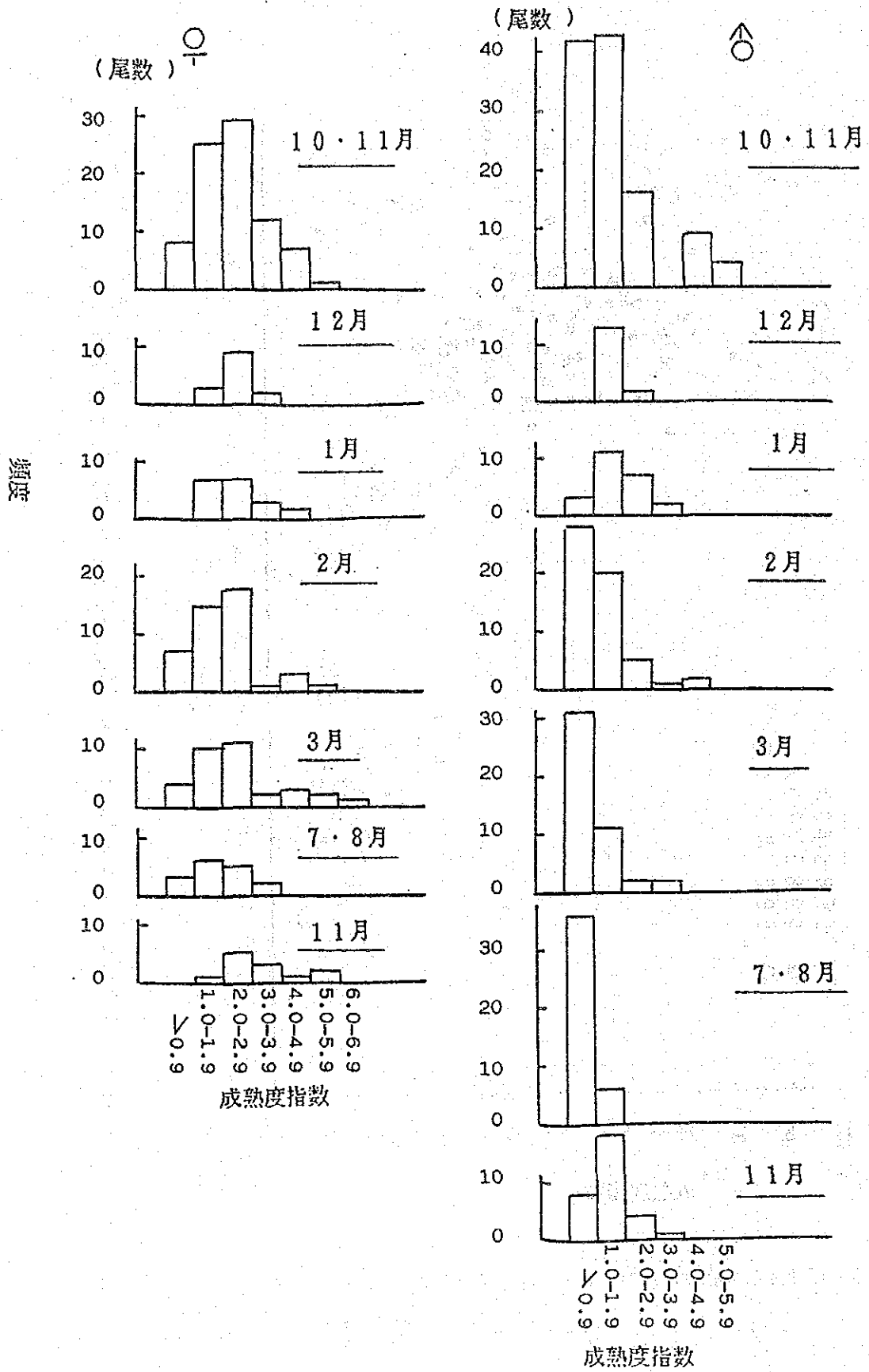


図-31 竿釣によりフィジー海域において漁獲されたキハダの月別雌雄別成熟度分布

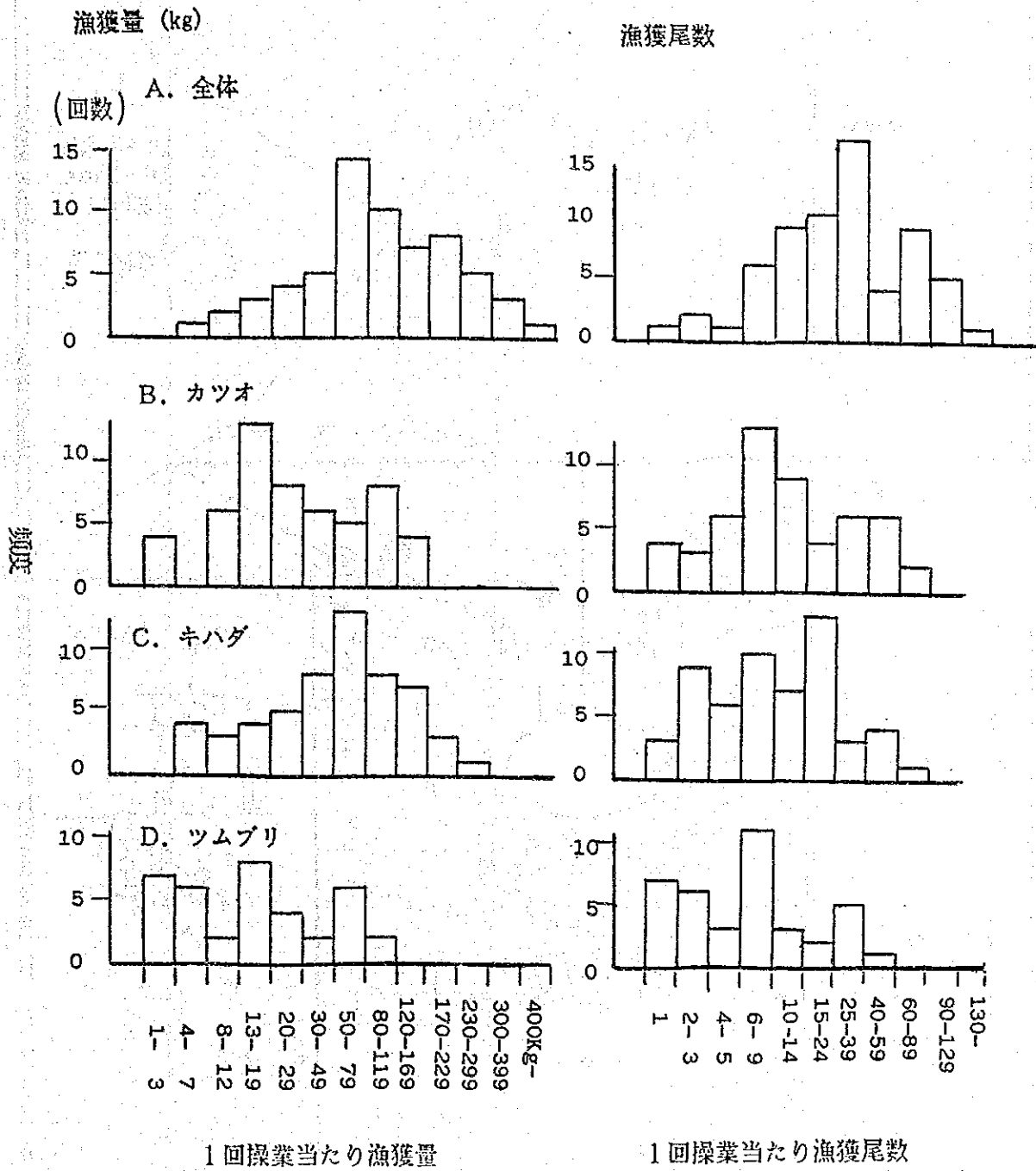


図-32 曳縄1回操業毎漁獲量及び漁獲尾数頻度分布

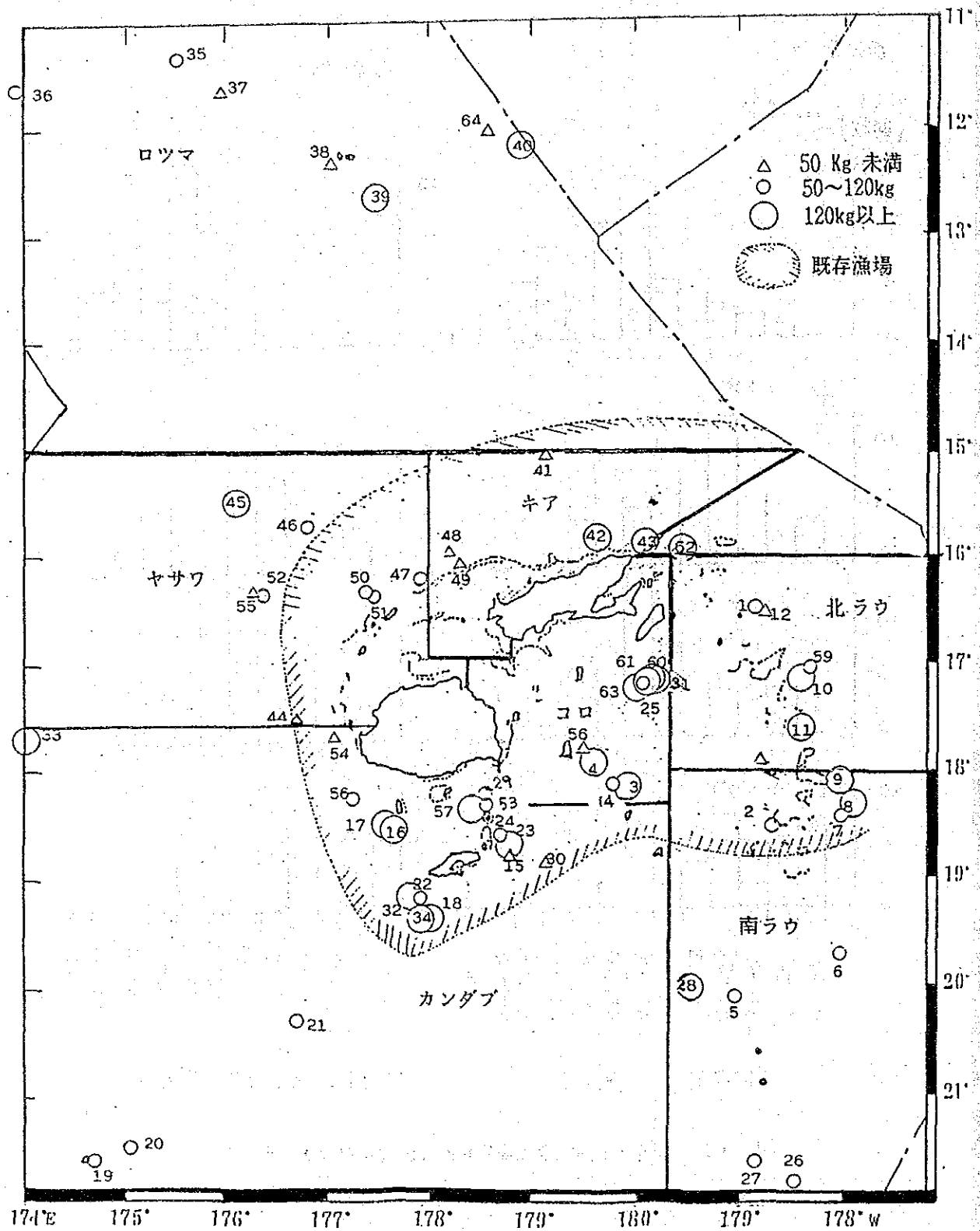


図-33 曳縄による1回操業当たり漁獲量(数字は操業番号)

カツオ

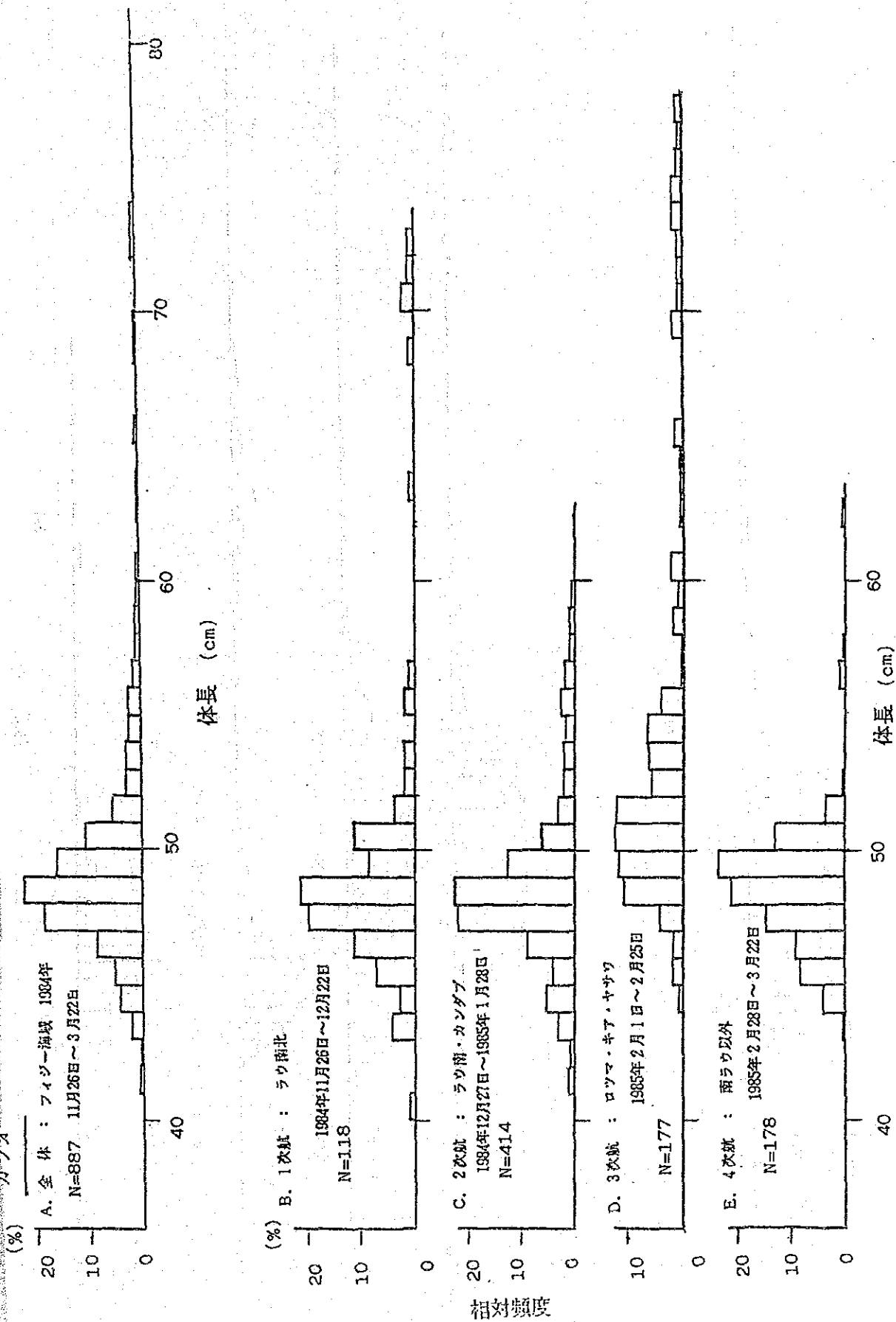
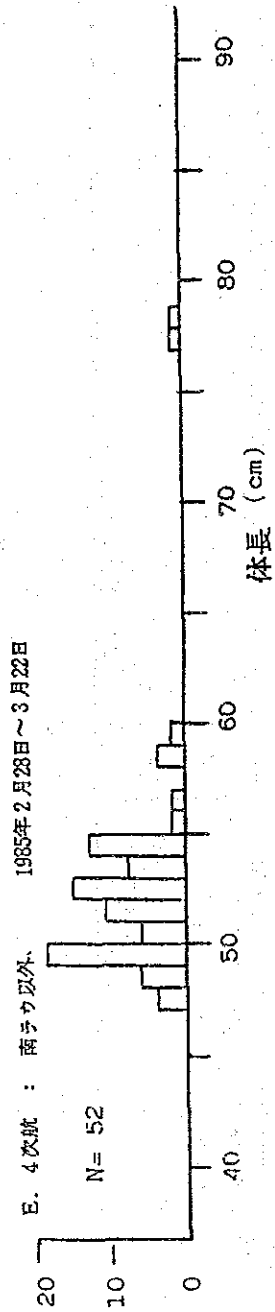
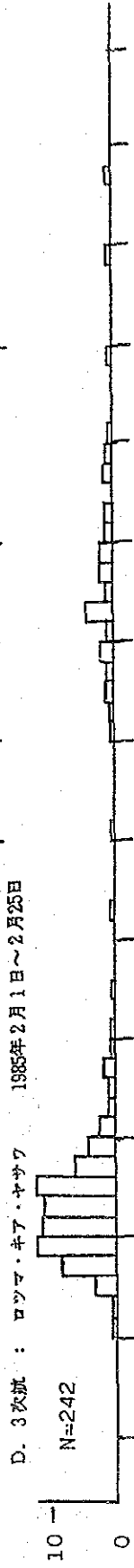
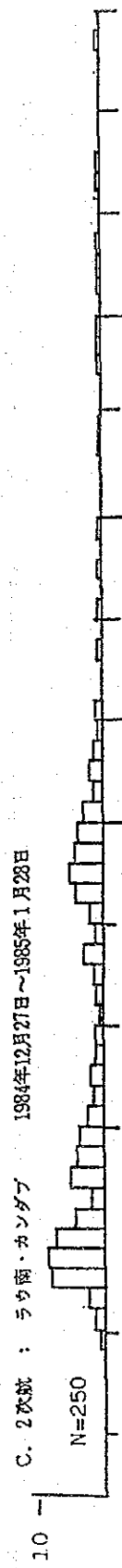
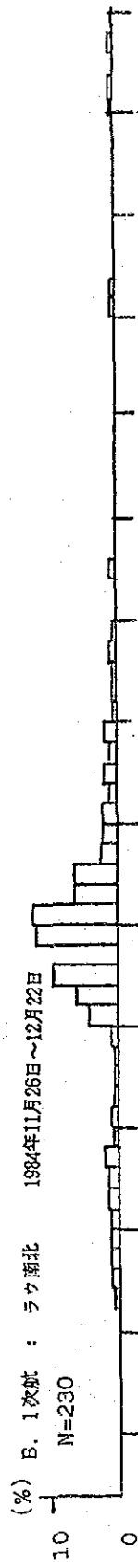
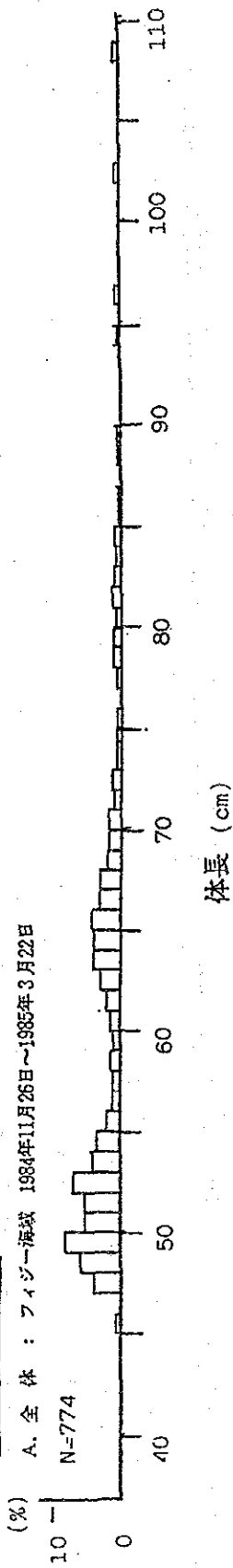


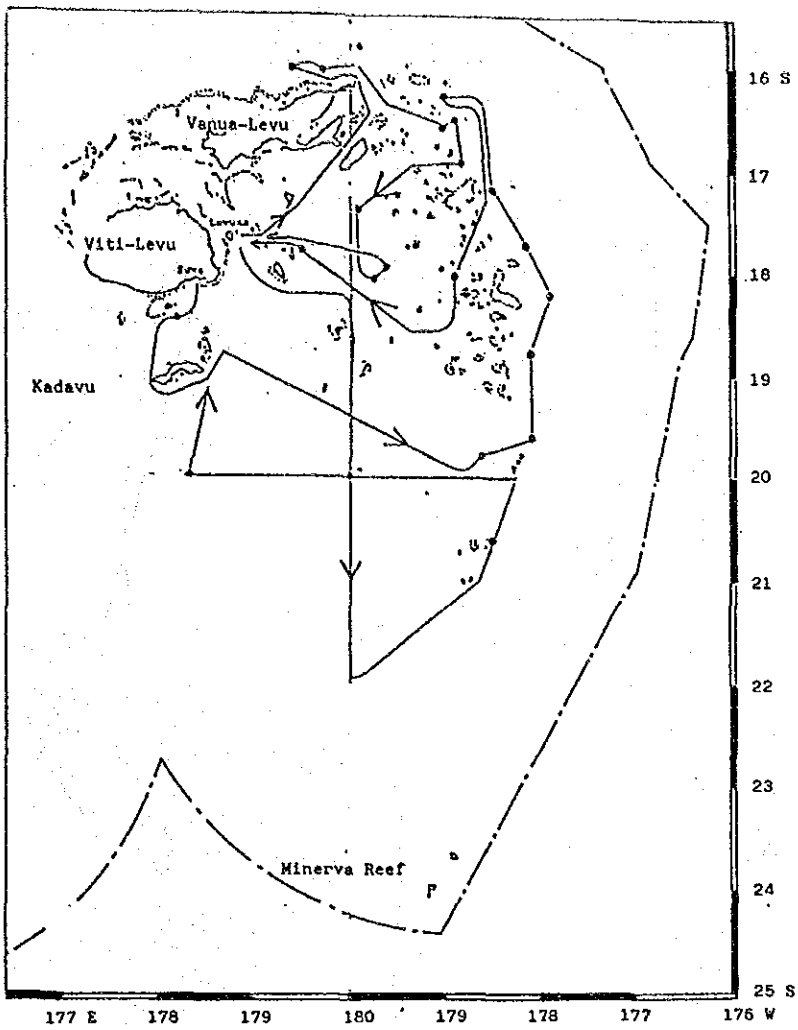
図-34 曳網により漁獲されたカツオの体長組成

キハダ

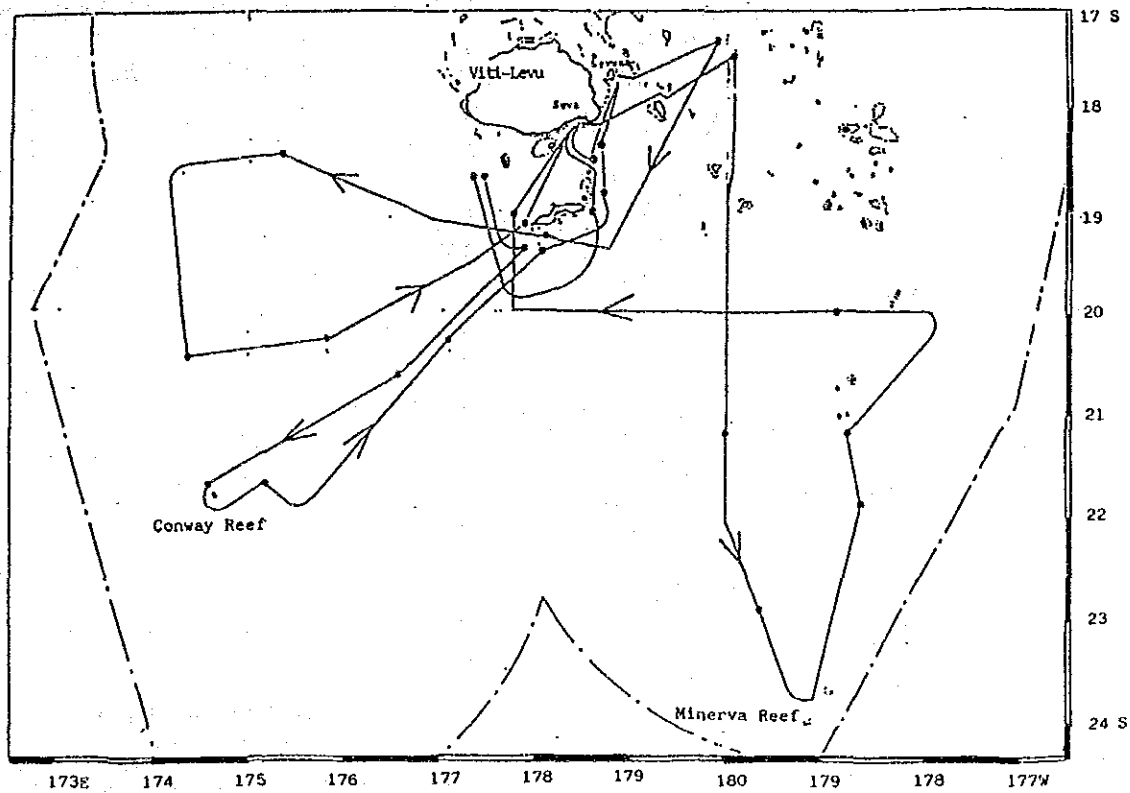


相対頻度

図-35 曳縄により漁獲されたキハダの体長組成



第1次航 1984年11月26日 ~ 12月22日



第2次航 1984年12月23日 ~ 1985年1月28日

図-36-(1) 流し刺網操業航跡図

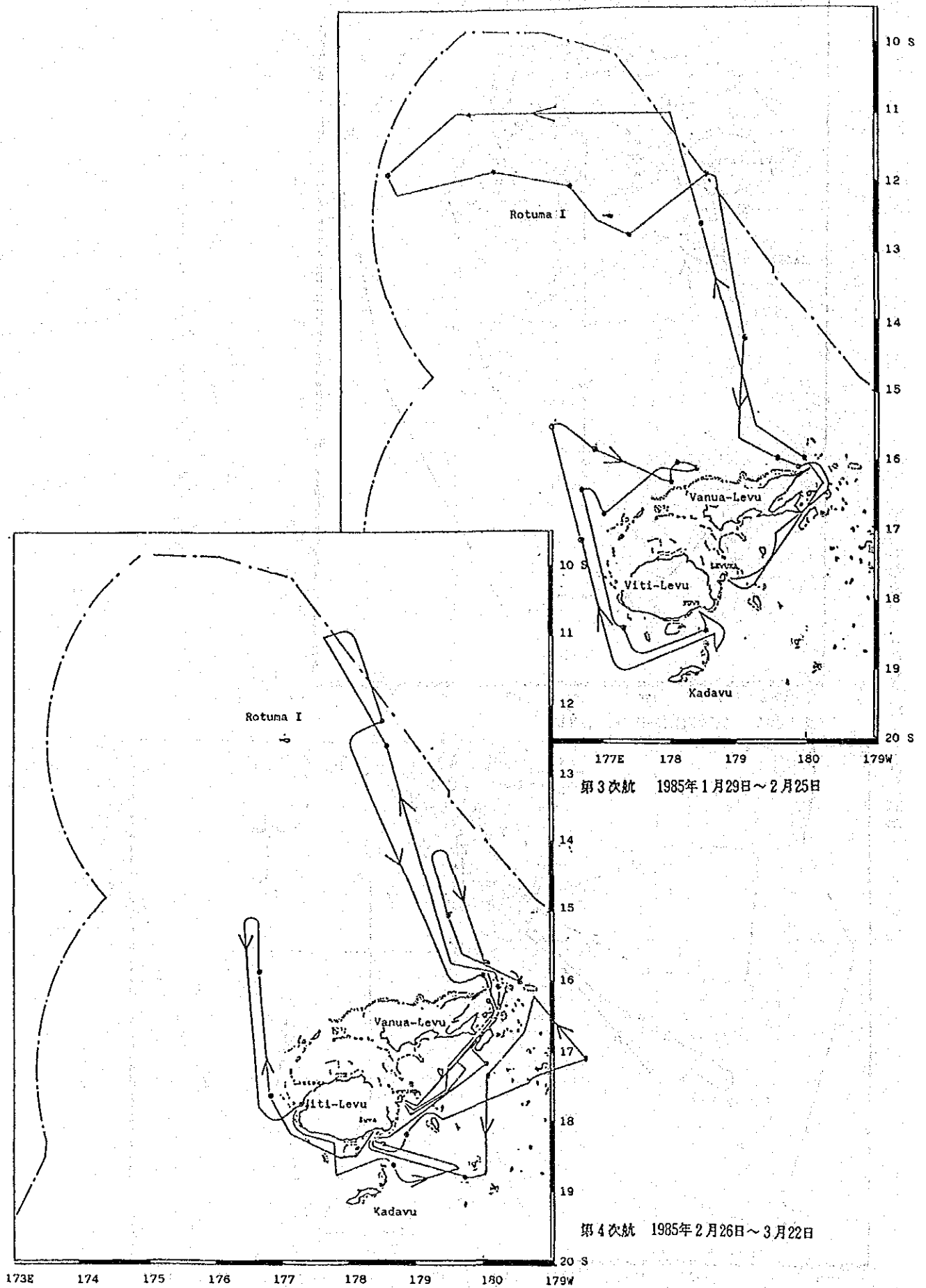
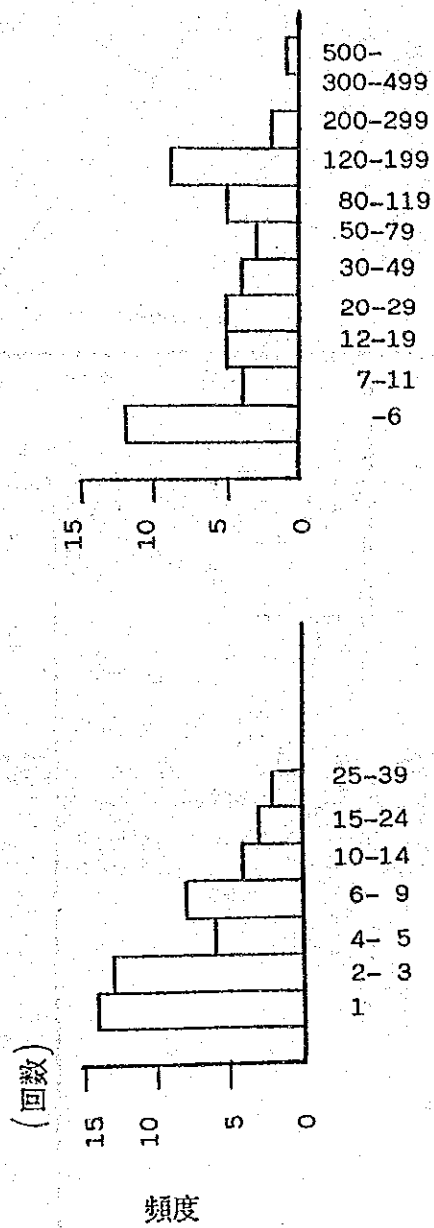


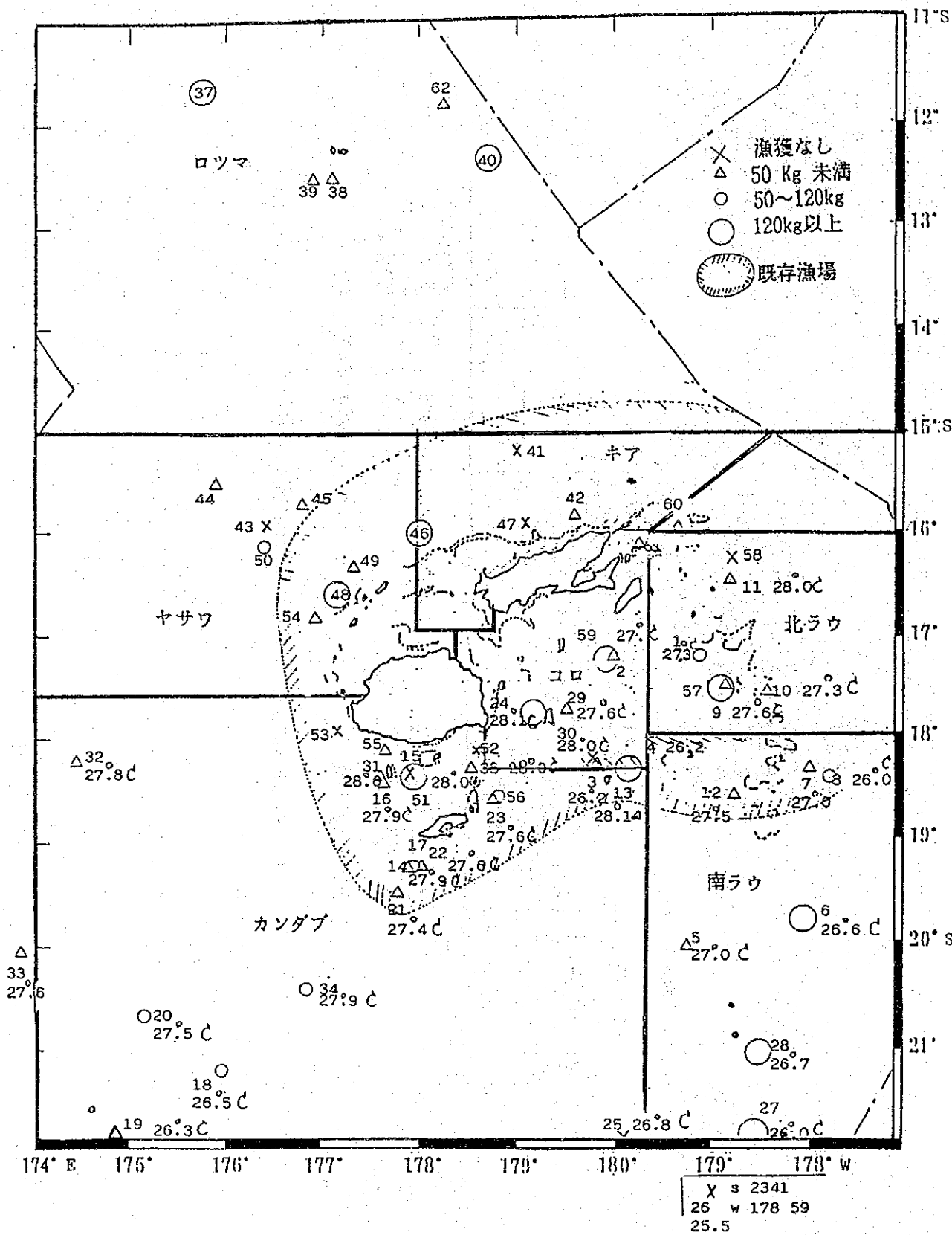
図-36-(2) 流し刺網操業航跡図



1 網毎の漁獲量 (kg)

1 網毎の漁獲尾数

図-37 流し刺網による1網毎漁獲尾数及び漁獲量の頻度分布



(図中の数字は、操業番号及び表面水温)

図-38 流し刺網による水域別1網当たりの漁獲量

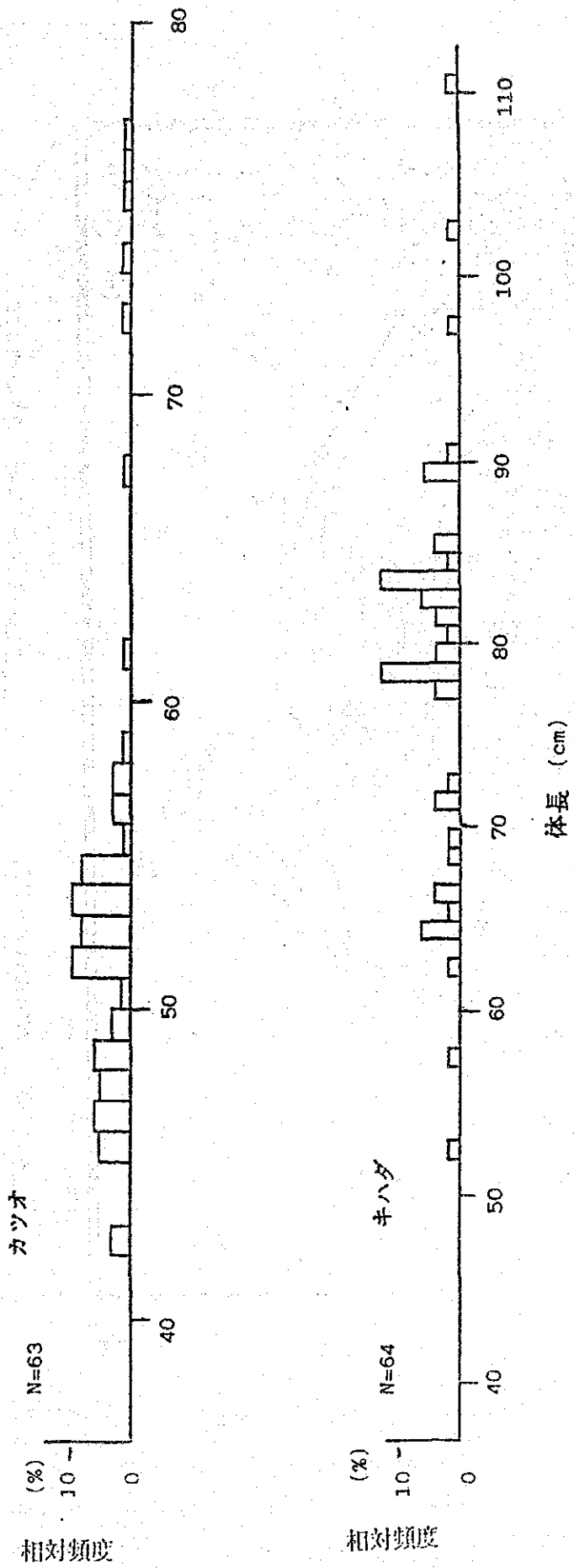


図-39 流し刺網により漁獲されたカツオ・キハダの体長組成

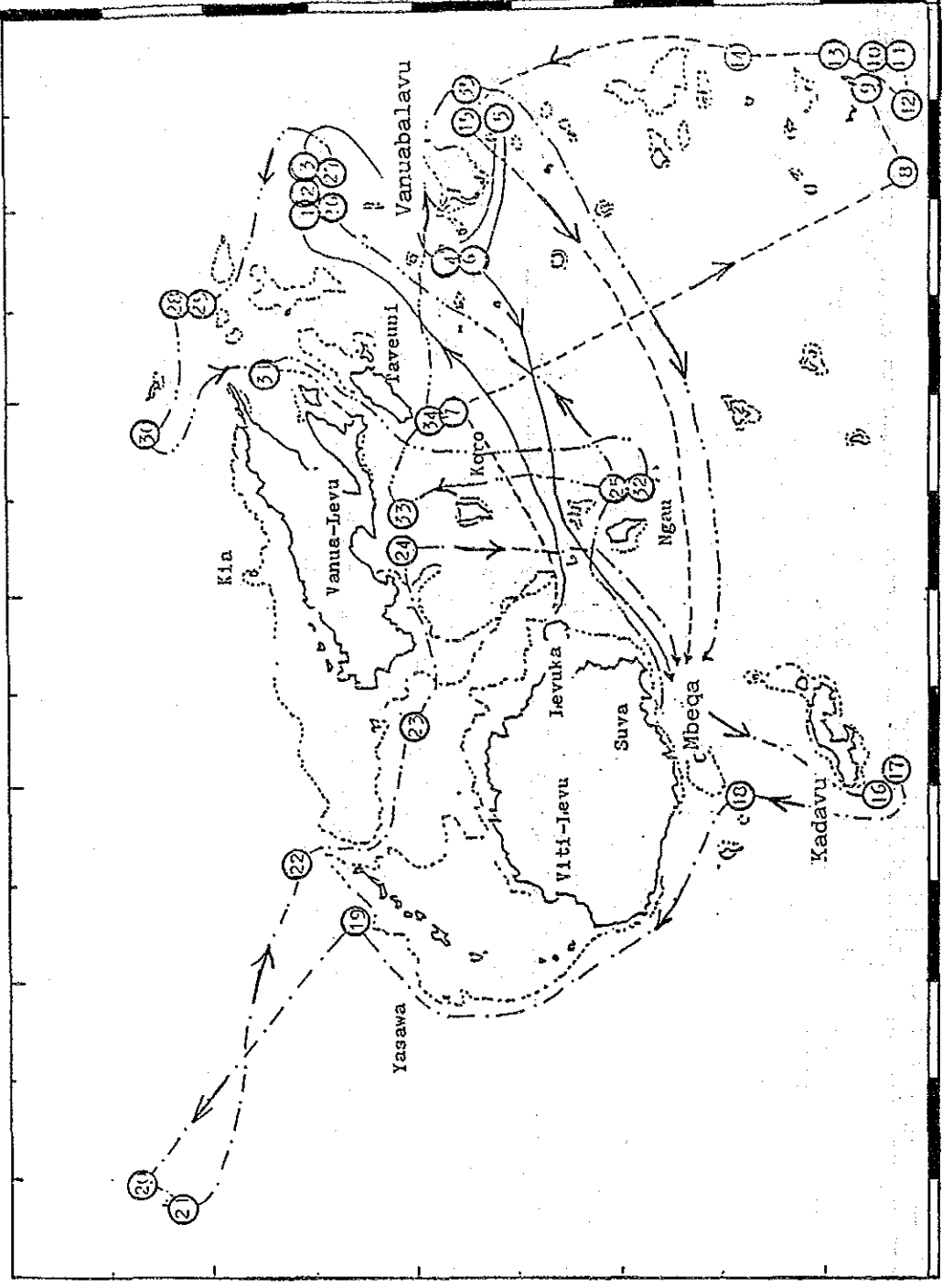
15 S

16

17

18

19



176E

177

178

179

180

179

178

177

176E

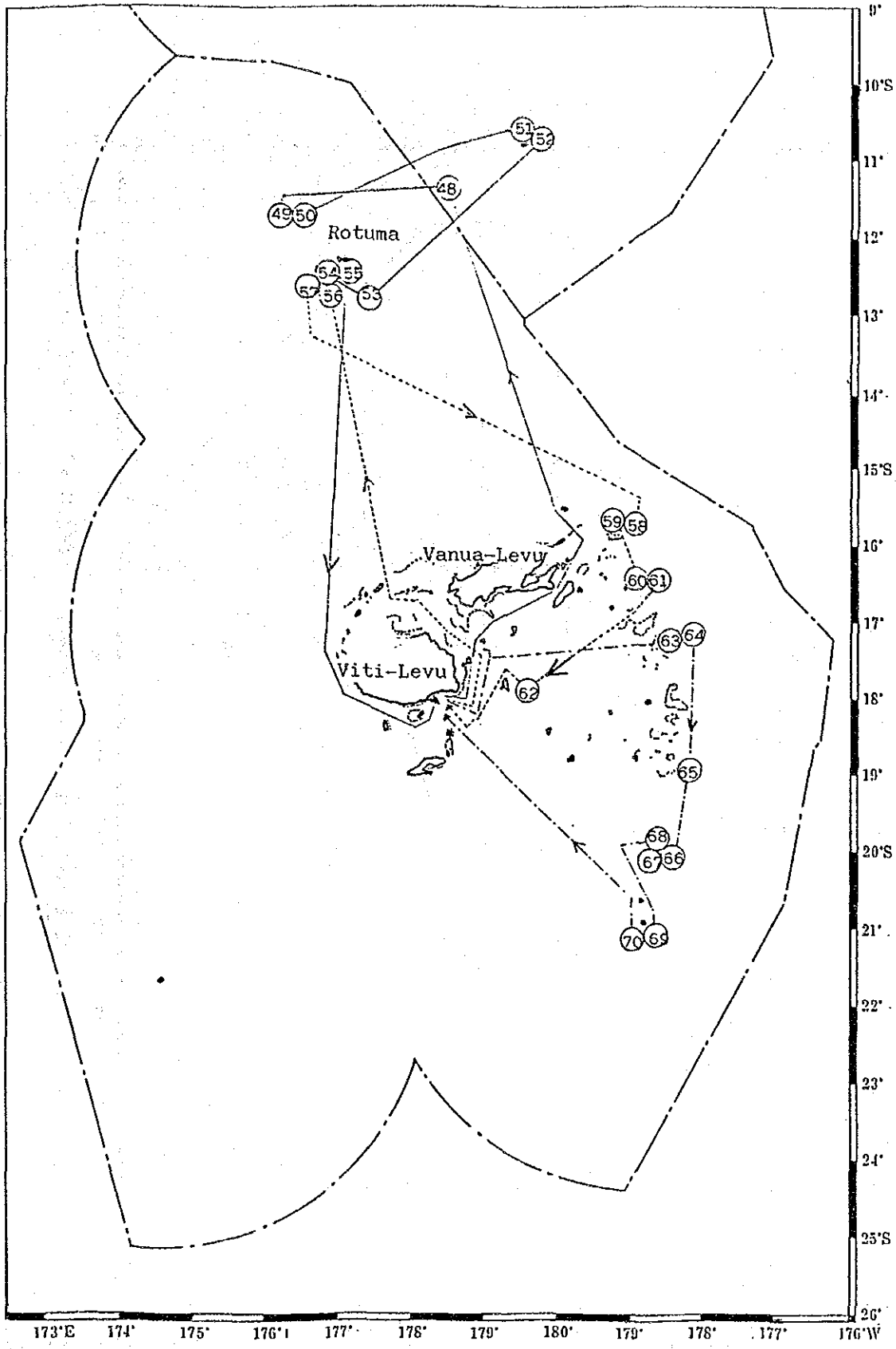
①-⑥ 第1次航 1985年12月4日～12月12日

⑦-⑩ 第2次航 1985年12月24日～1986年1月6日

⑪-⑭ 第3次航 1986年1月22日～2月6日

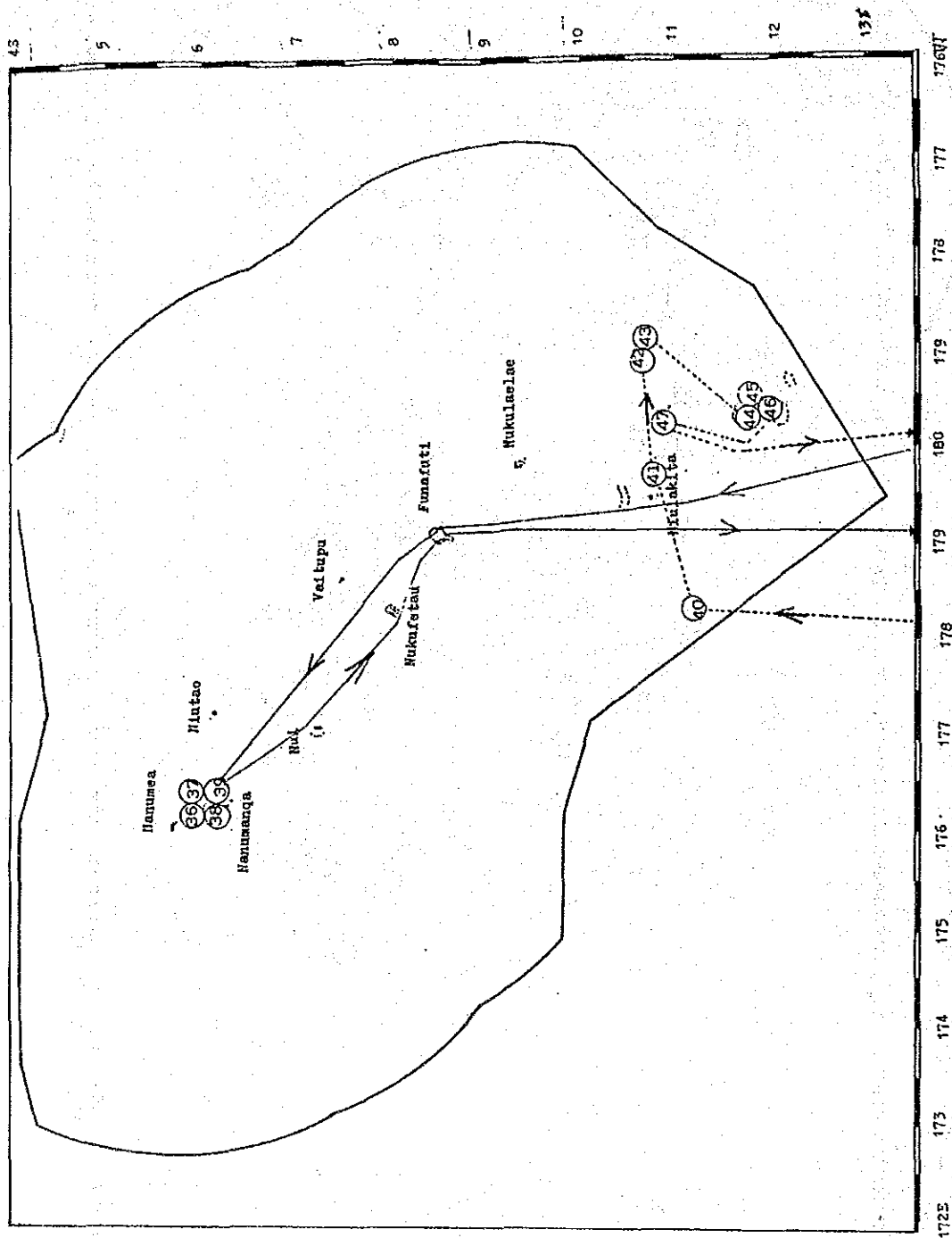
⑮-⑳ 第4次航 1986年2月22日～3月11日

図-4.0-(1) フィジー海域底縄操業位置及び調査航跡図 (○印は操業番号)



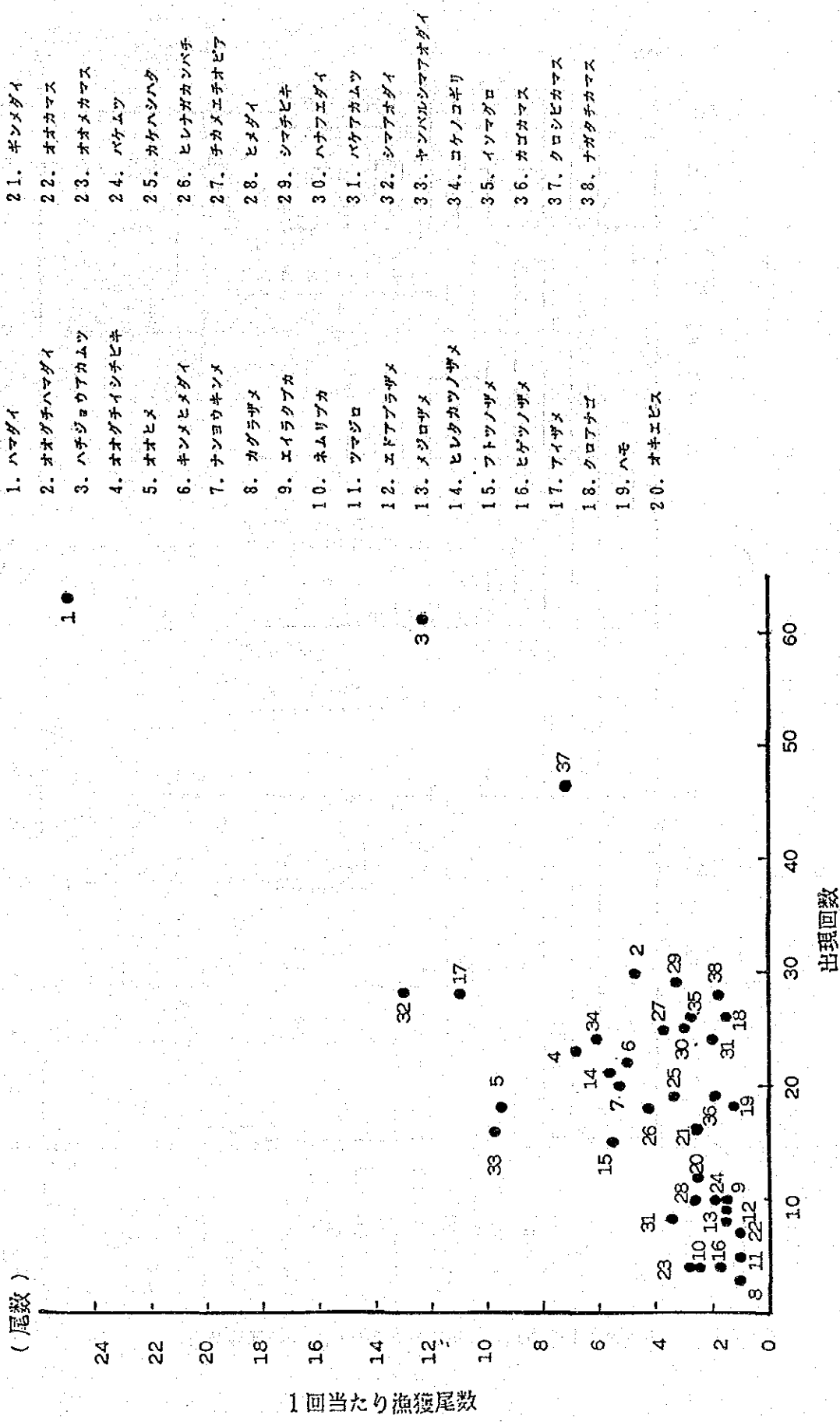
④⑧-⑤⑤ 第7次航 1986年9月23日~10月8日 ⑤⑥-⑥② 第8次航 1986年10月9日~10月20日
 ⑥③-⑦① 第9次航 1986年10月21日~11月4日

図-40-(2) フィジー海域底縄操業位置及び調査航跡図 (○印は操業番号)



第5次航 1986年8月19日~9月8日 (36-38)
 第6次航 1986年9月9日~9月22日 (40-47)

図-40-(3) ツバル海域底縄操業位置及び調査航跡図 (○印は操業番号)



(図中の数字は欄外の魚種を示す)

図-4-1 底縄による魚種別出現回数と1回当たり平均漁獲尾数との関係

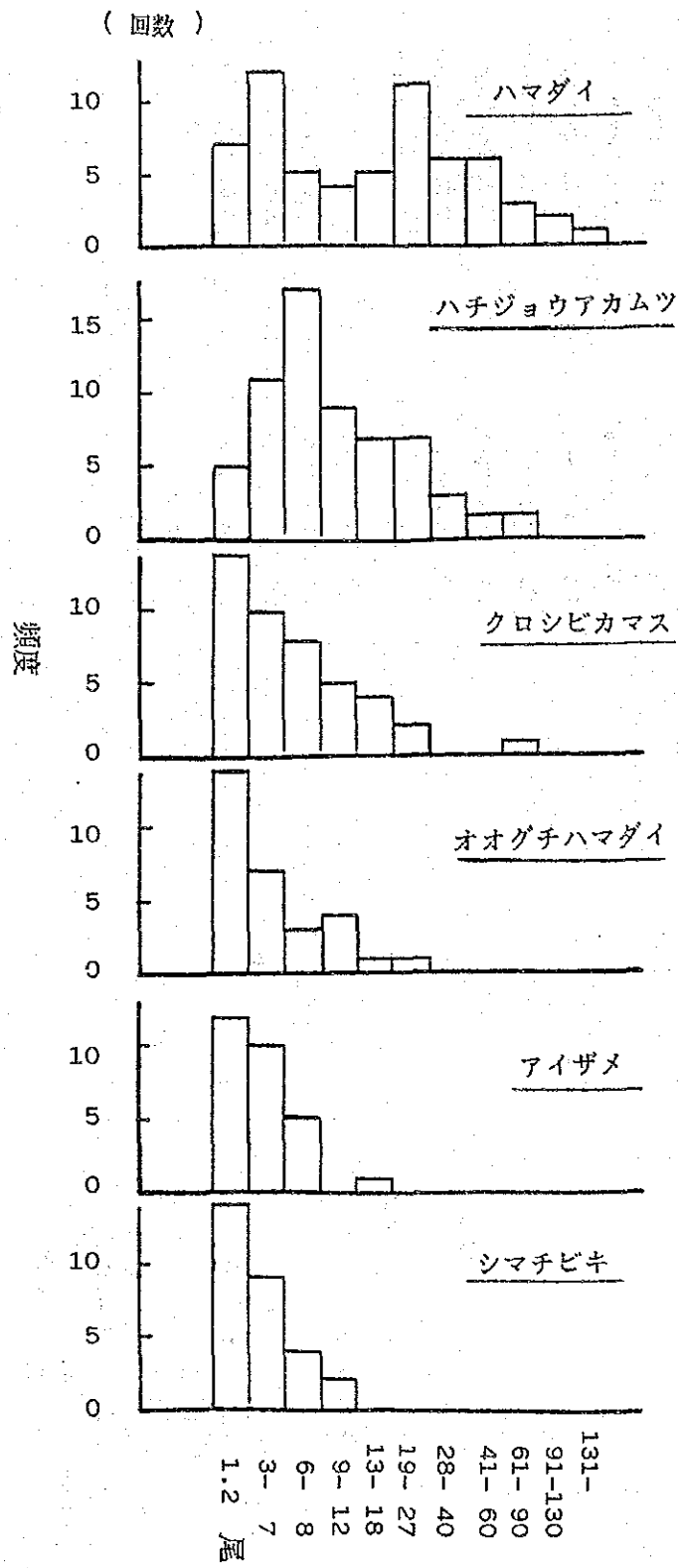


図-4-2 底縄操業1回当たり漁獲された各魚種の漁獲頻度分布

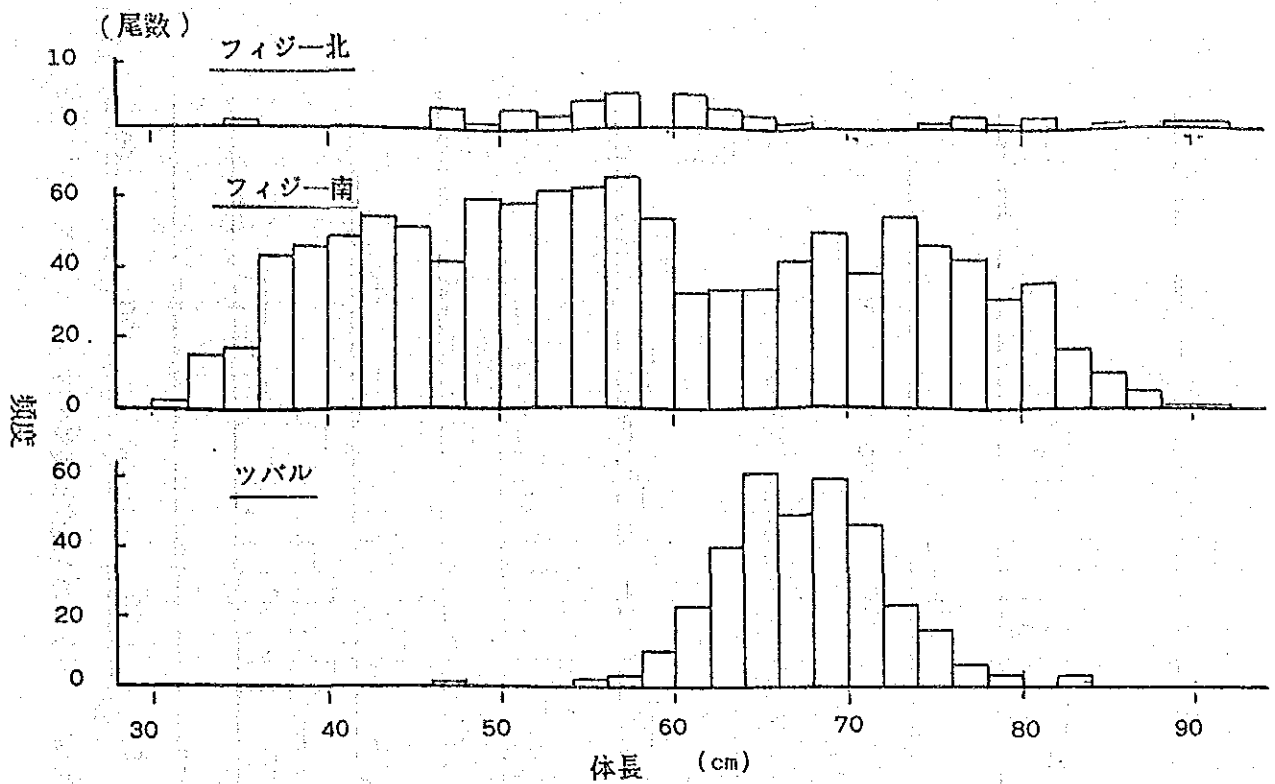


図-43 底縄により漁獲されたハマダイの海域別体長頻度分布

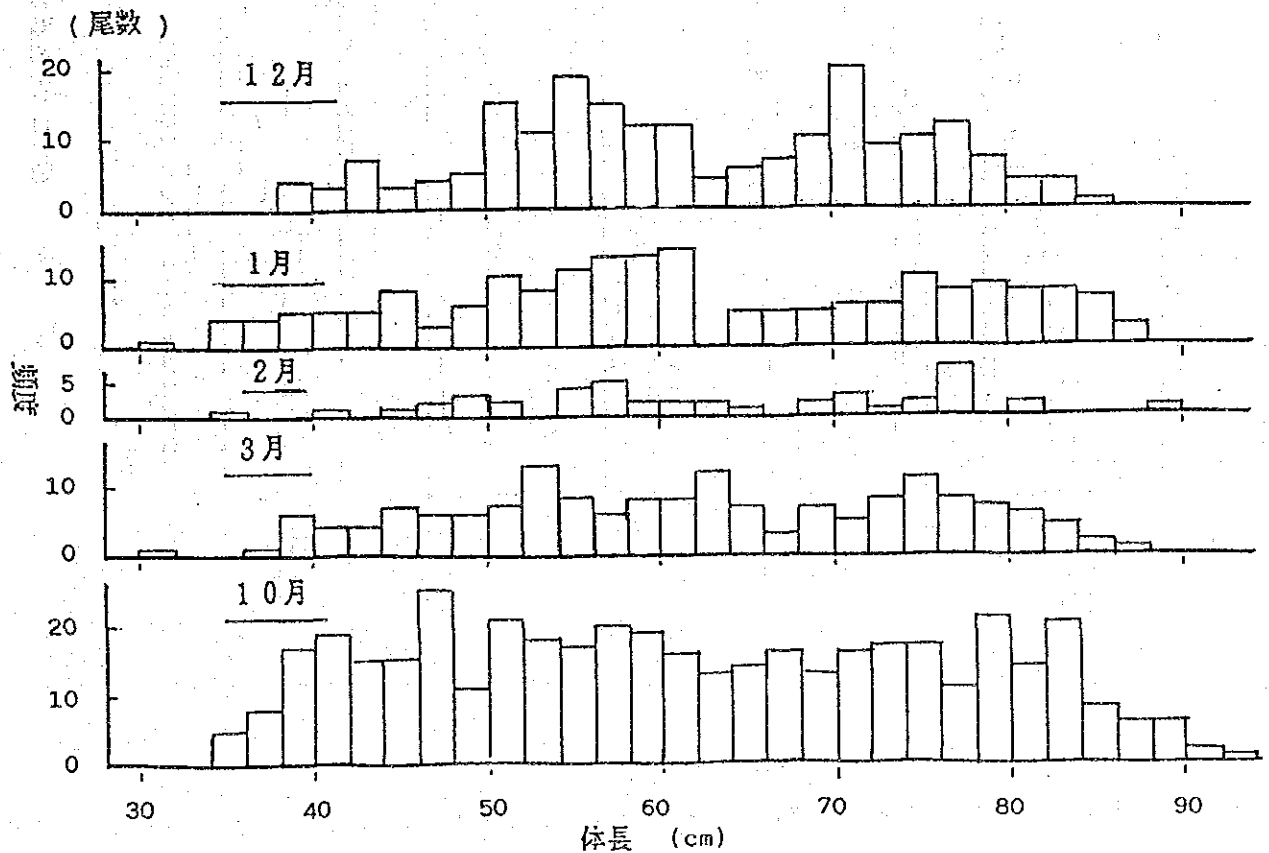


図-44 底縄によりフィジー海域において漁獲されたハマダイの月別体長頻度分布

(尾数) フィジー北

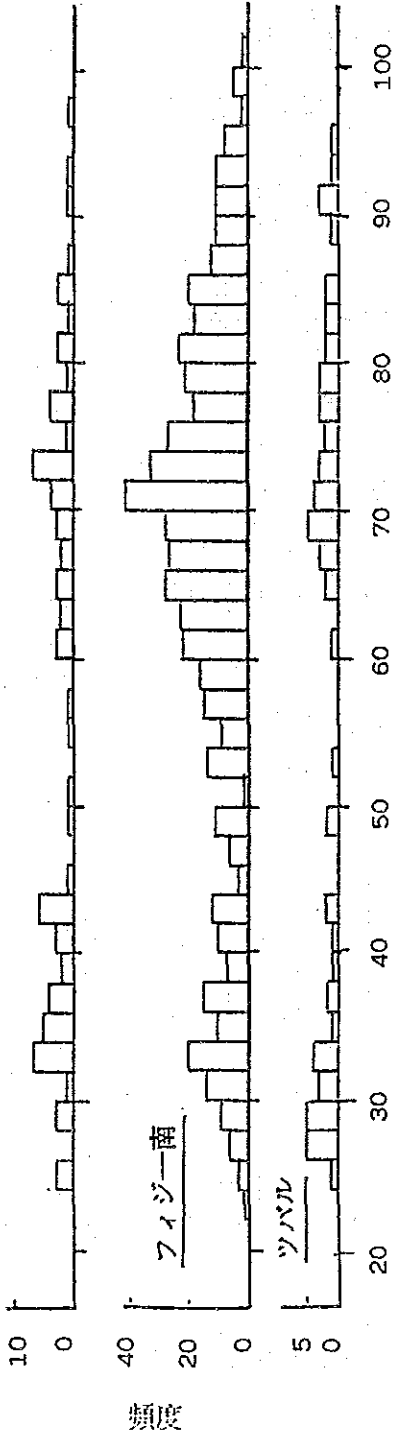


図-45 底縄により漁獲されたハチジョウアカムツの海域別体長頻度分布

(尾数) 12月

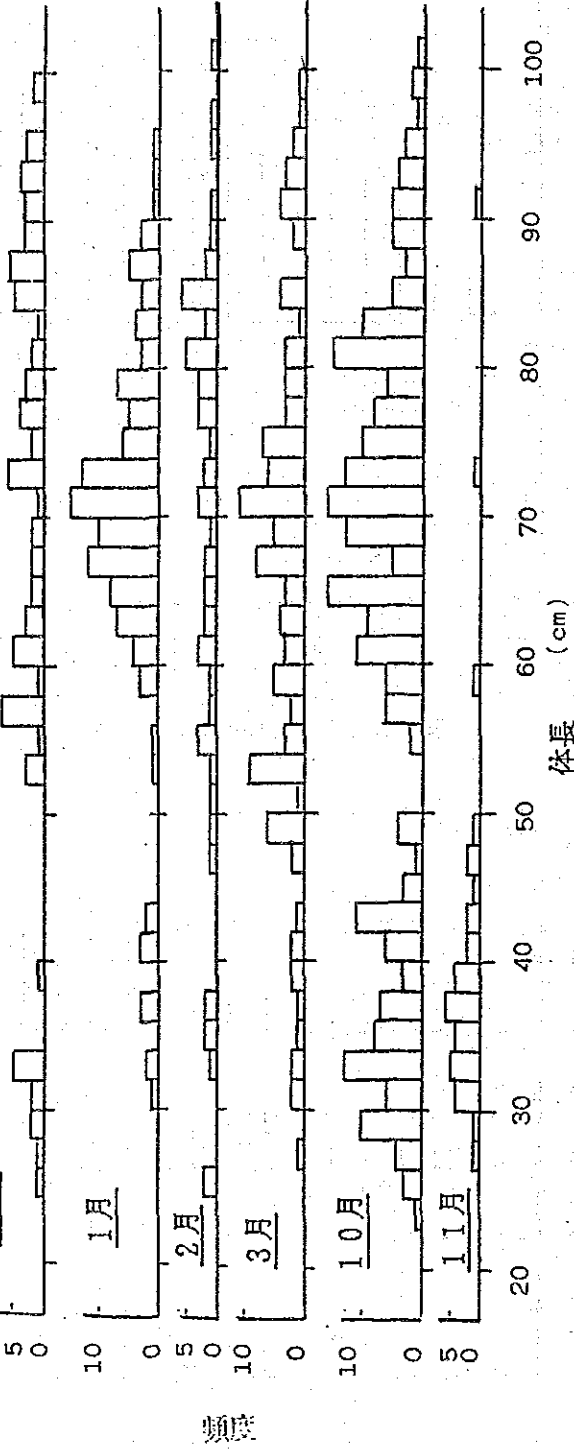


図-46 底縄により漁獲されたハチジョウアカムツの海域別体長頻度分布

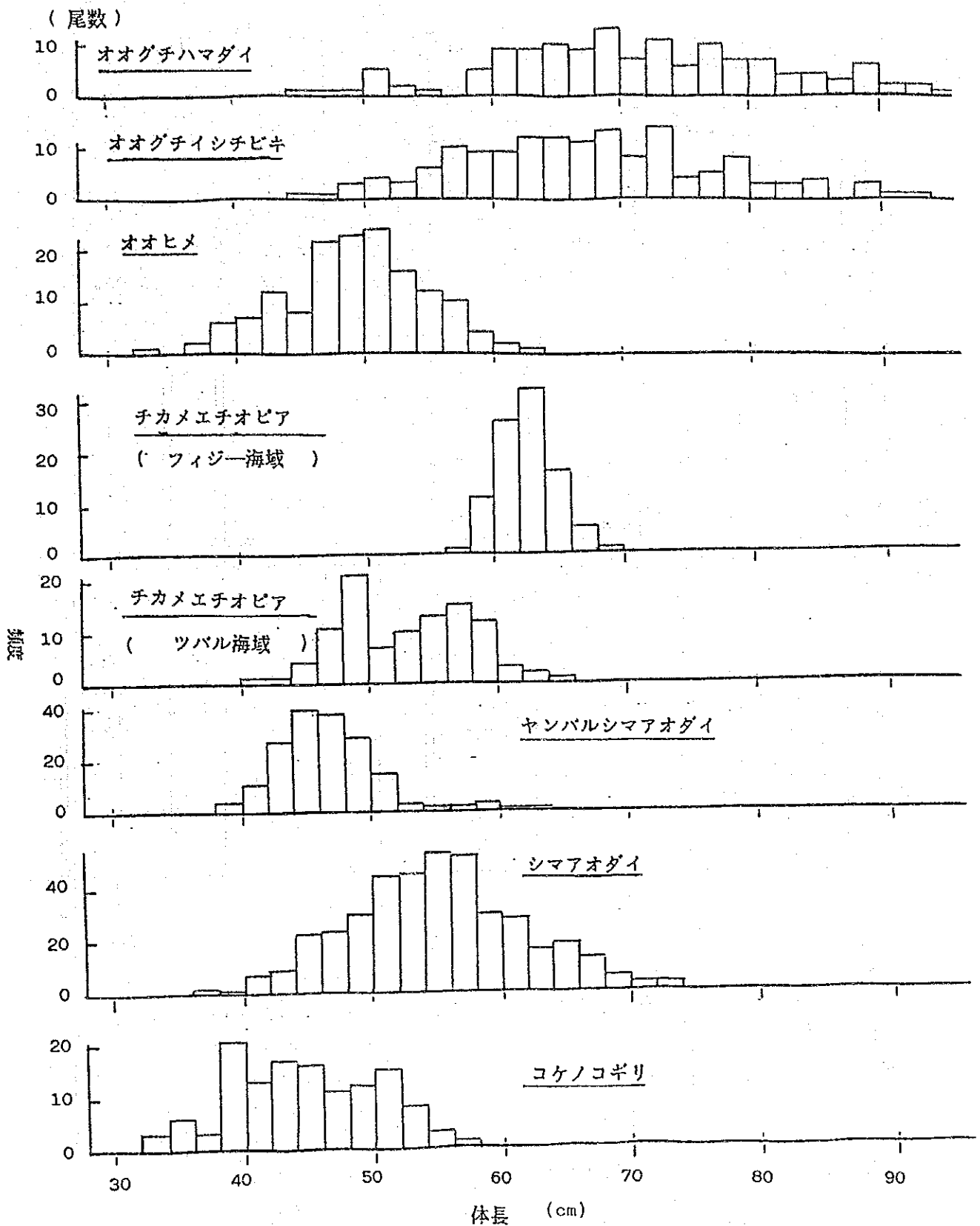
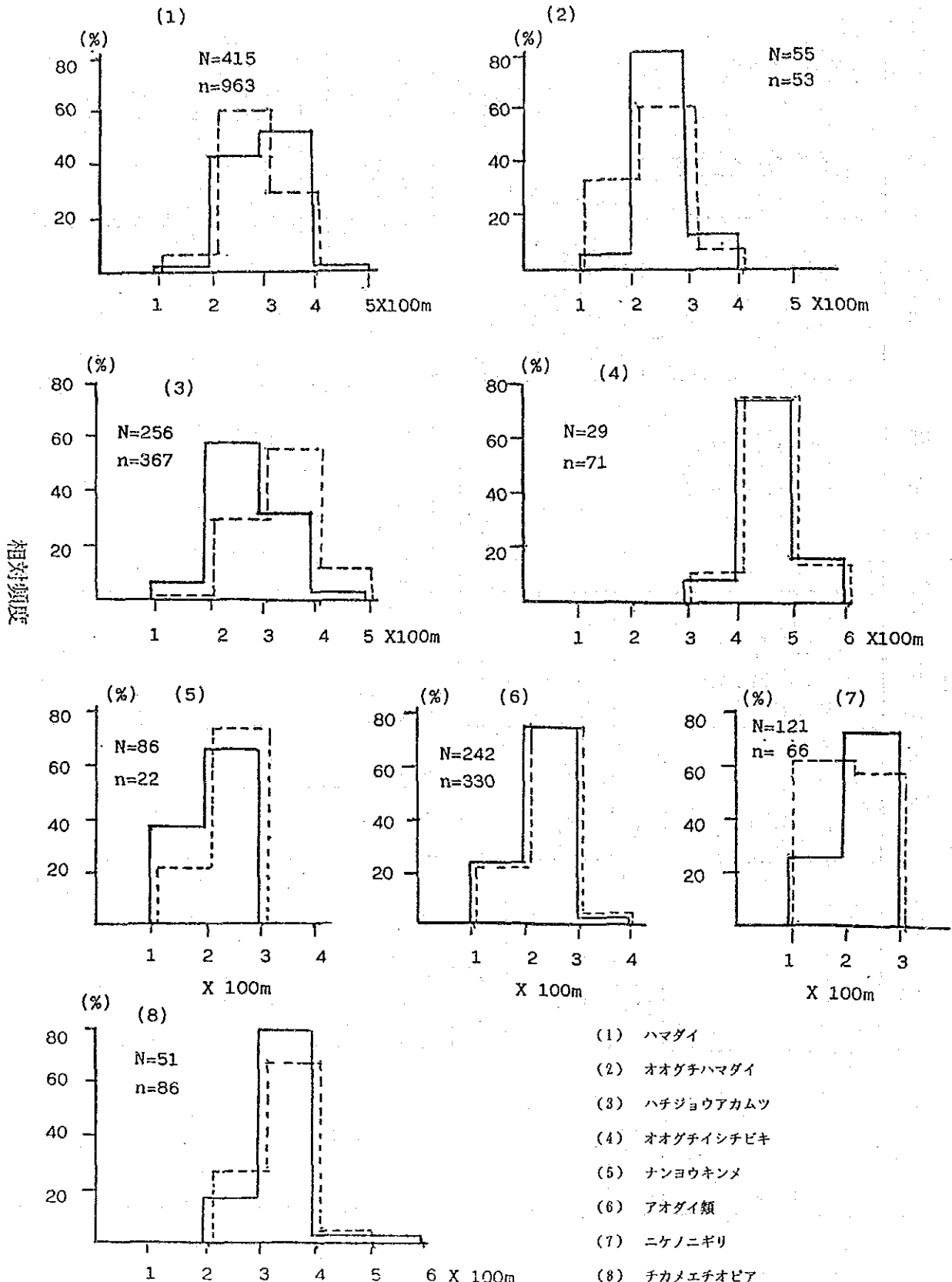


図-47 底縄により漁獲されたハマダイ・ハチジョウアカムツ以外の主要魚種の
体長頻度分布



(1985年度=N——— 1986年度=n-----)

図-4 8 底縄により漁獲された主要魚種の垂直分布

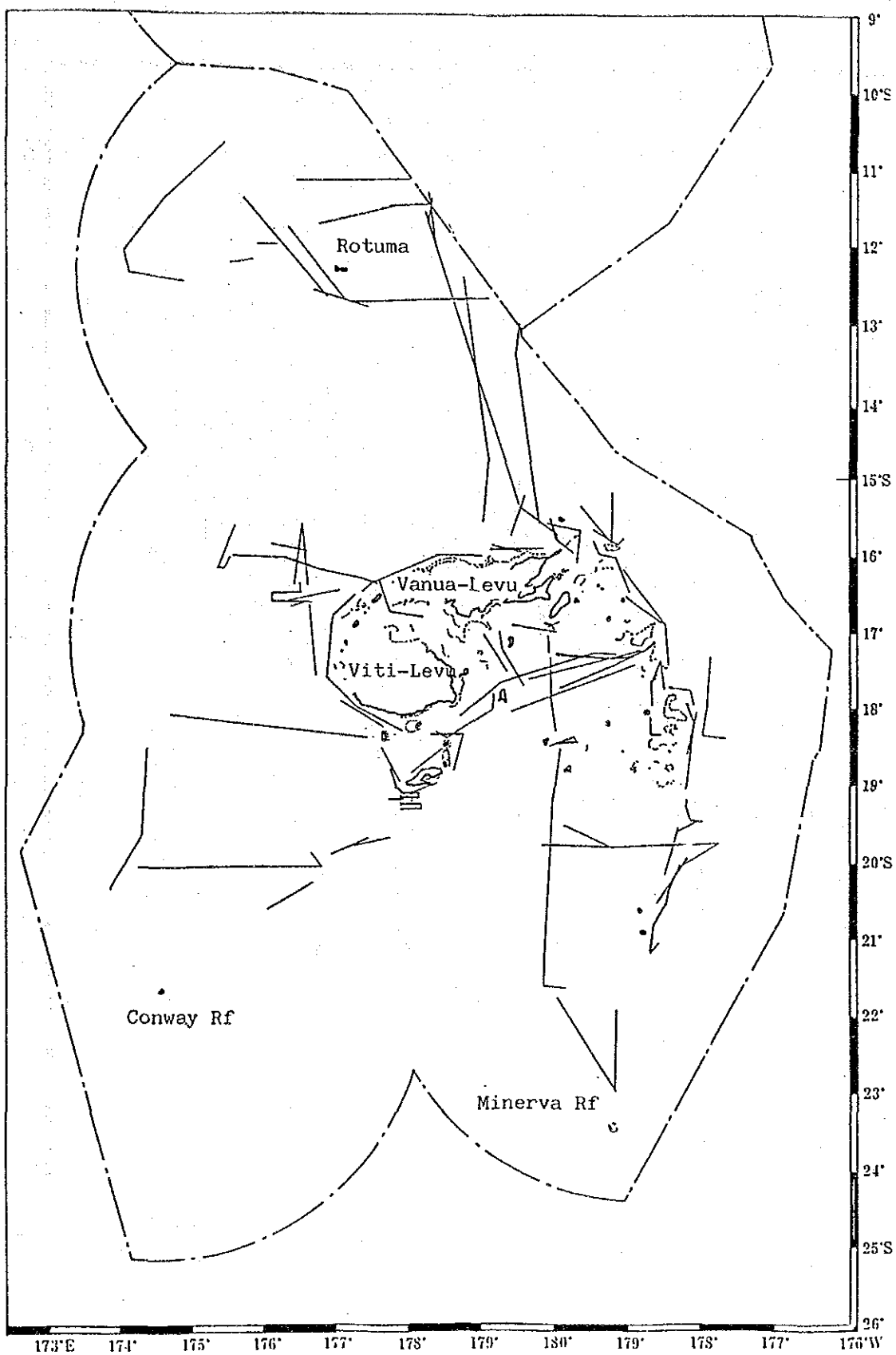


図-49-(1) フィジー海域海山調査航跡図

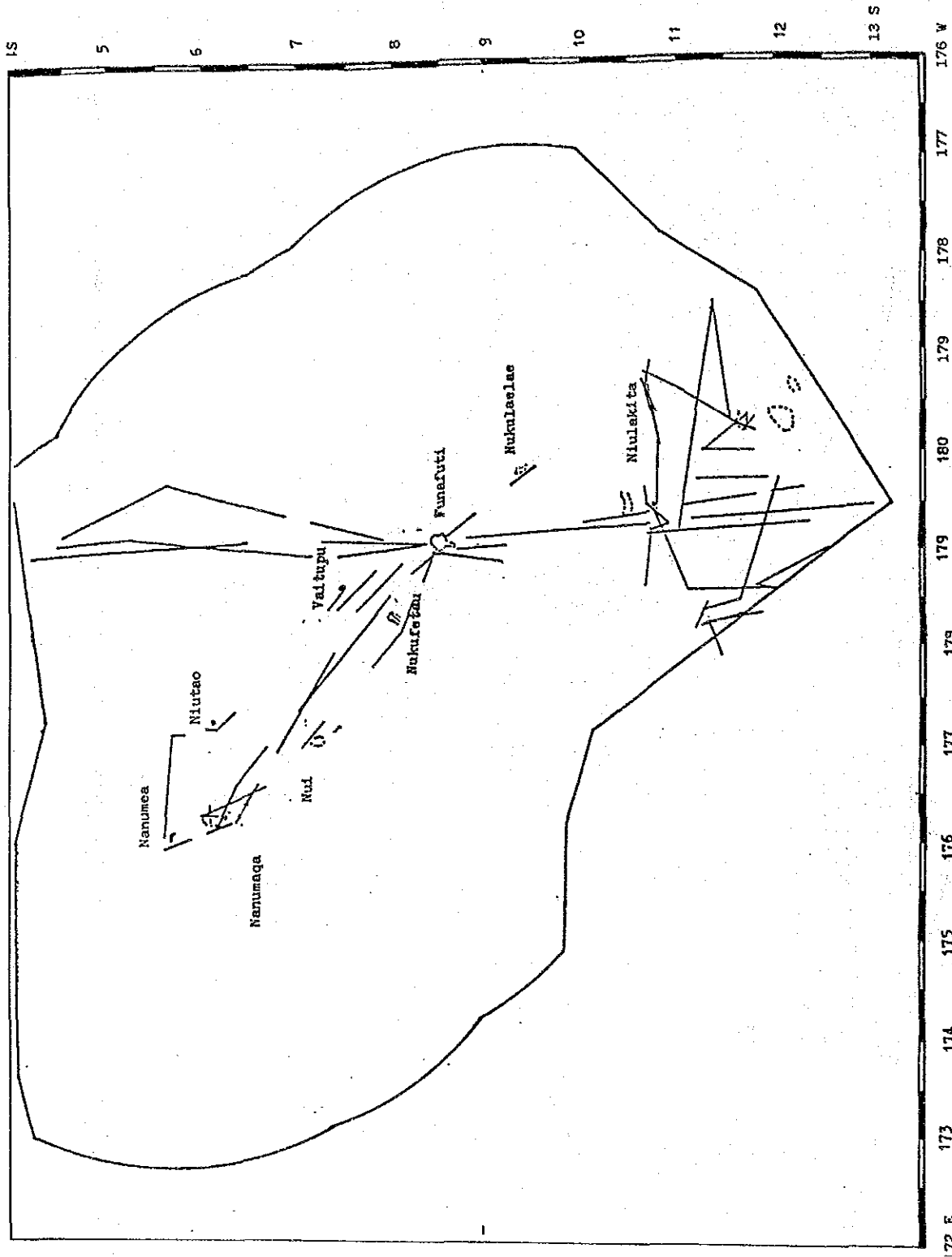
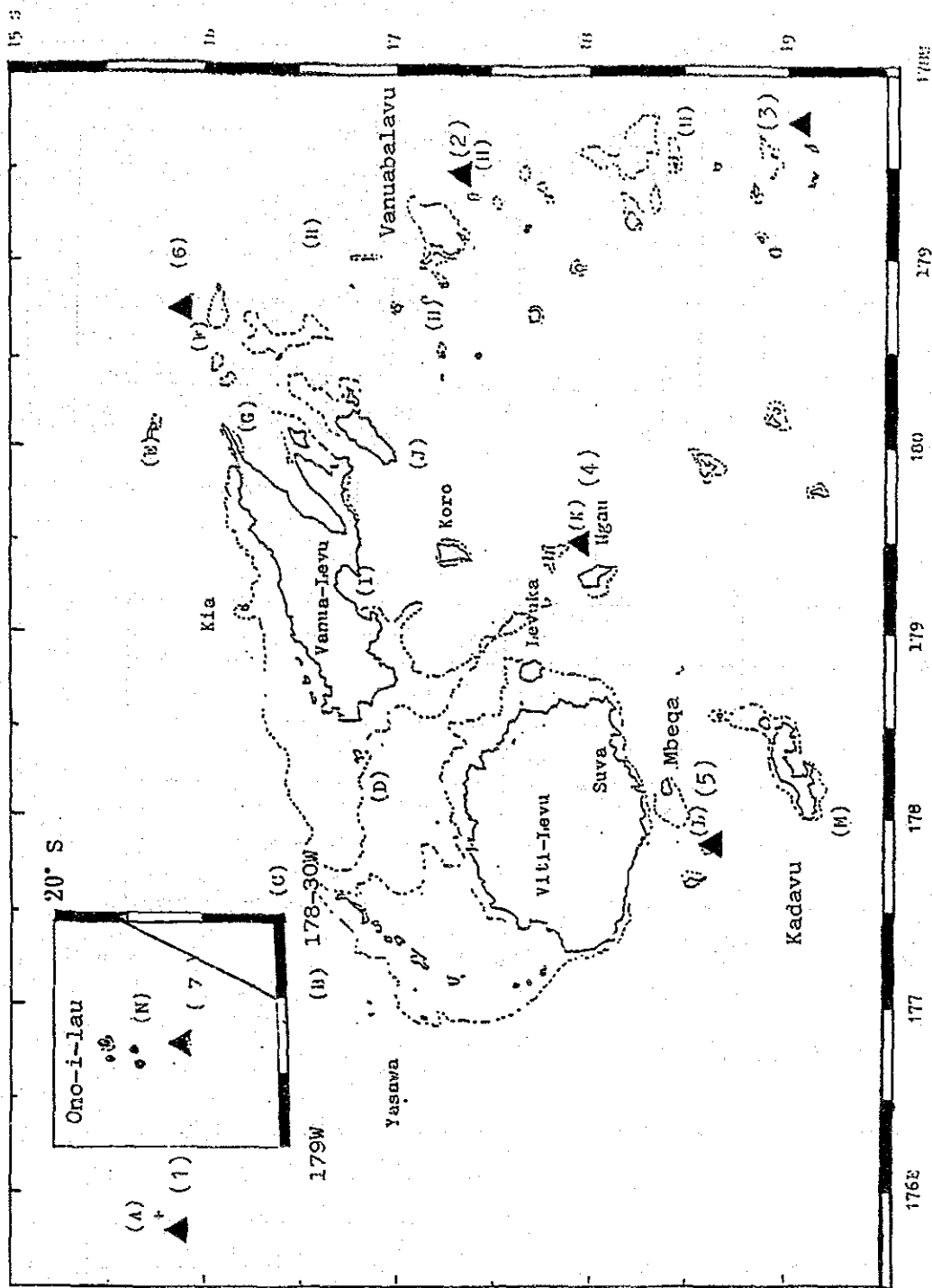


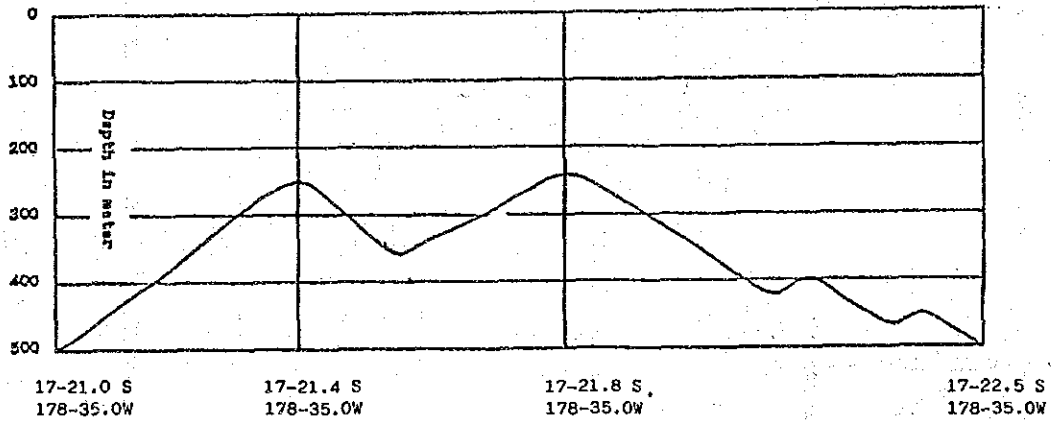
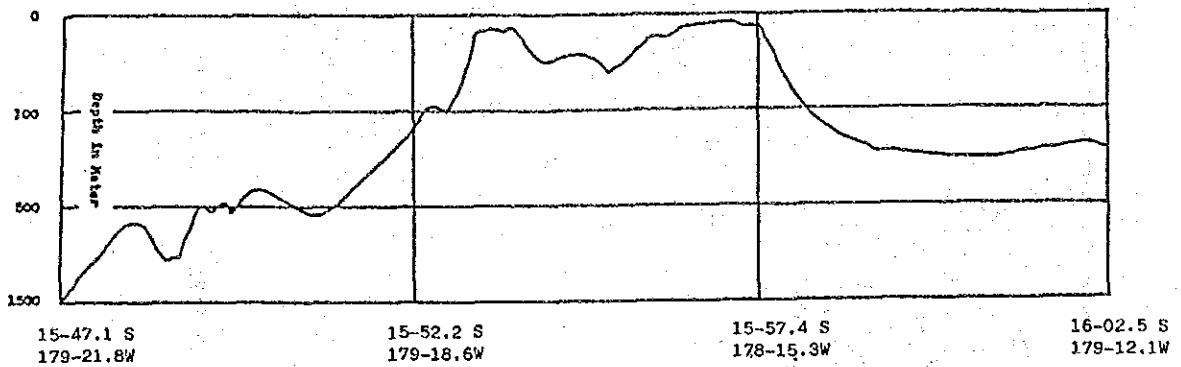
図-49-(2) ツバル海域海山調査航跡図



- (A) パルモラールリーフ
- (B) ランドハーバー
- (C) ラウンドアイランドパッセヂ
- (D) フライウキーター
- (E) チコンピフ
- (F) ゲレレフ
- (G) ナテフベイ
- (H) ラウ
- (I) サブサブ
- (J) タベウニ
- (K) ガウ
- (L) ベンガ
- (M) ガンダブ
- (N) ヴバナインロ

図一50 新発見海山位置図 (▲: 新発見海山)

(1) Ngelelevu (Newly found)



(3) Yagasa (Newly found)

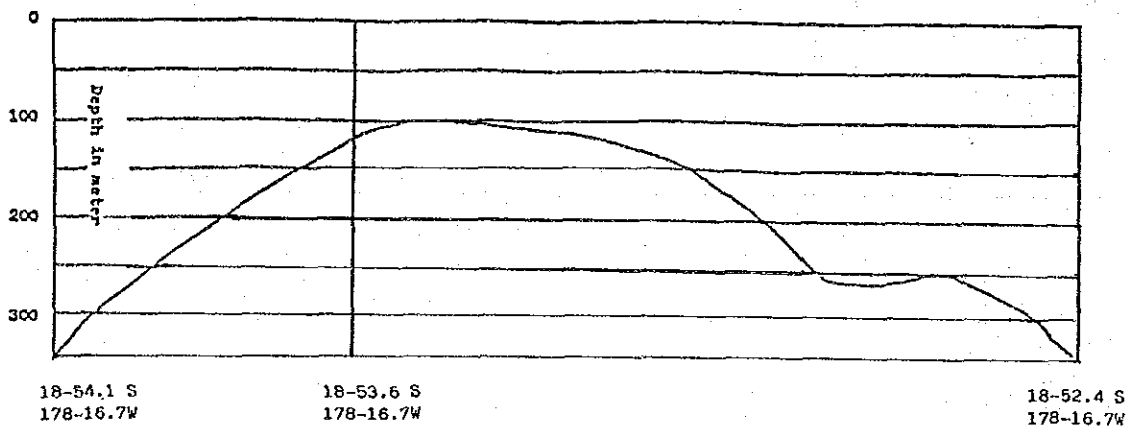
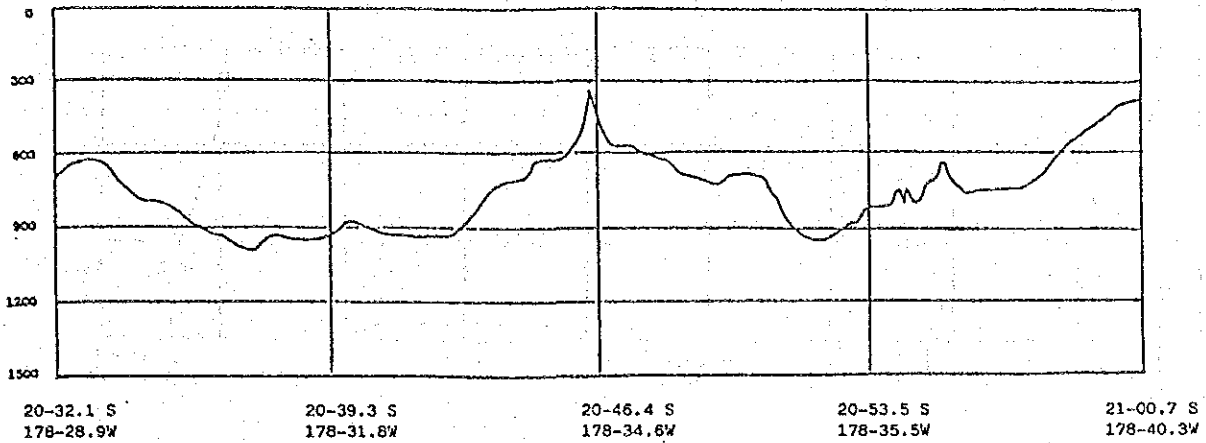
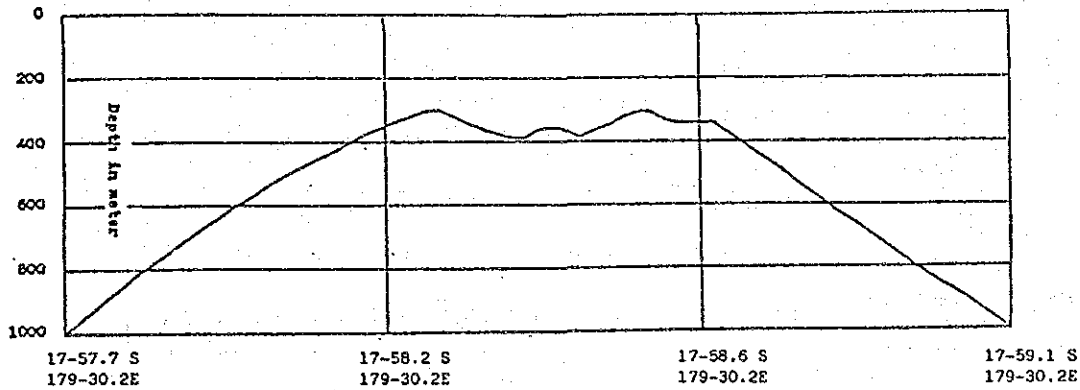


図-51-(1) 海山調査航跡に沿った断面図

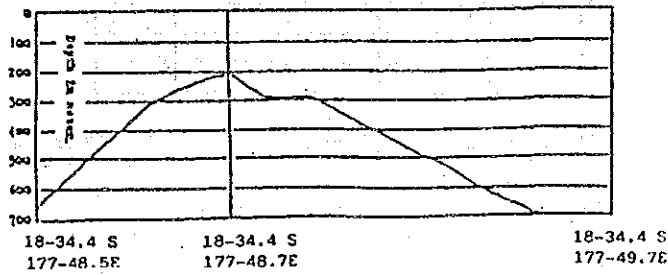
(4) Tuvana-i-tholo (Newly found)



(5) Ngau (Newly found)



(6) Mbeqa (Newly found)



(7) Balmoral Reef (Newly found)

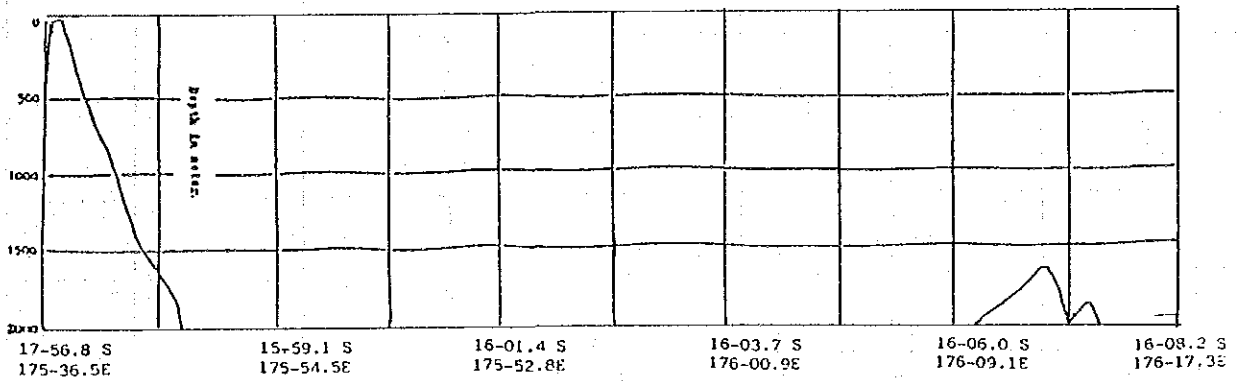
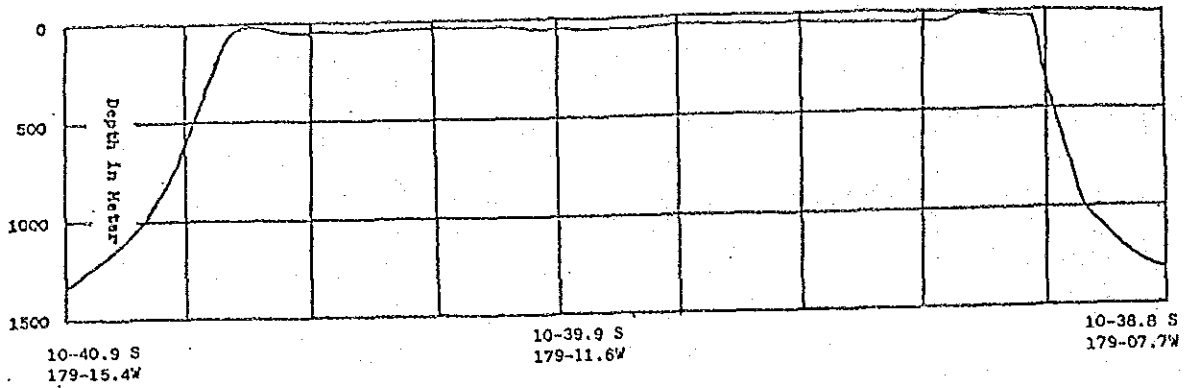
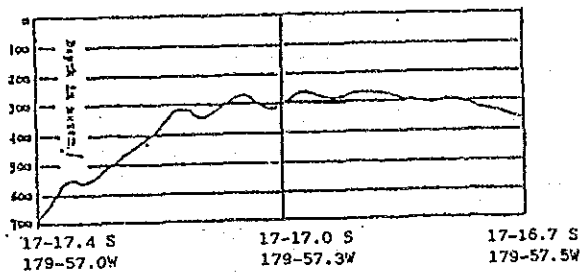


図-51-(2) つづき

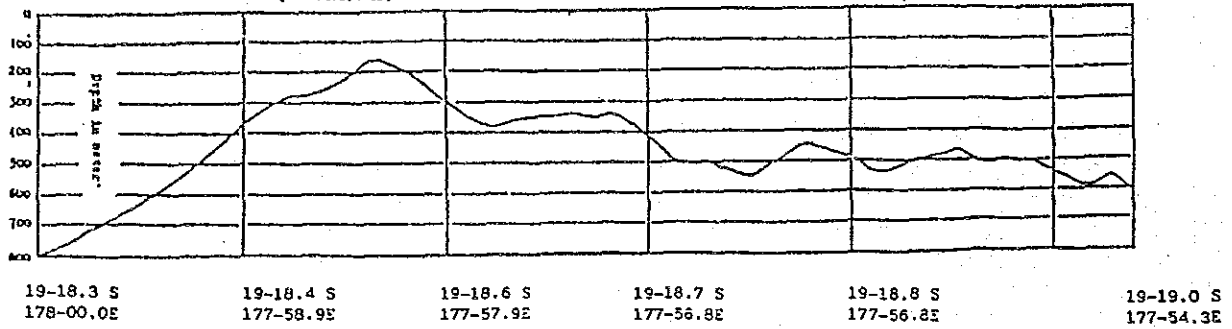
(8) Macaw bank (Tuvalu.South)



(9) Taveuni (Koro)



(10) Kadavu (Kadavu)



(11) Vanuabalavu North (North Lau)

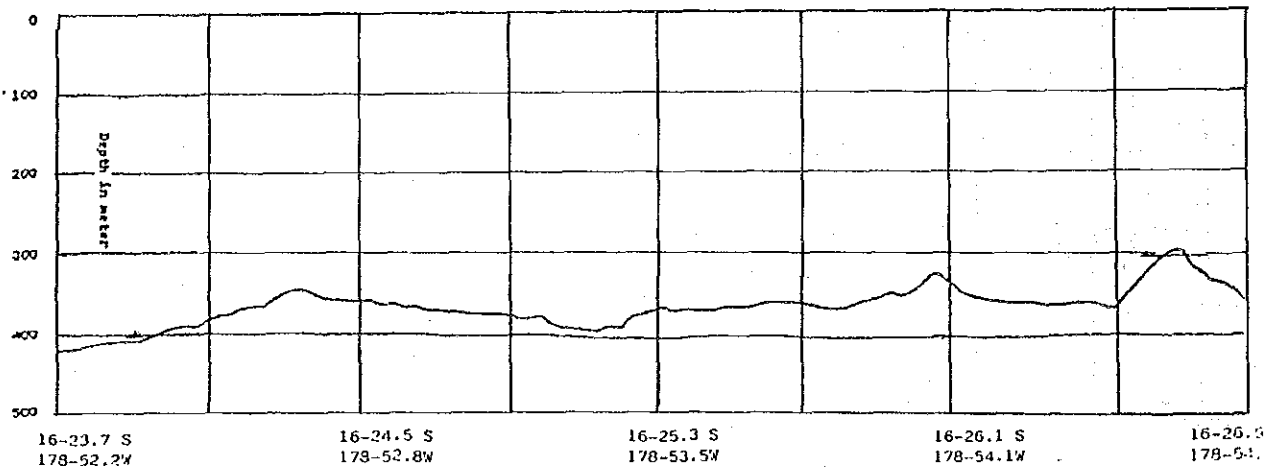


図-51-(3) つづき

(12) Nanumanga (Tuvalu.North)

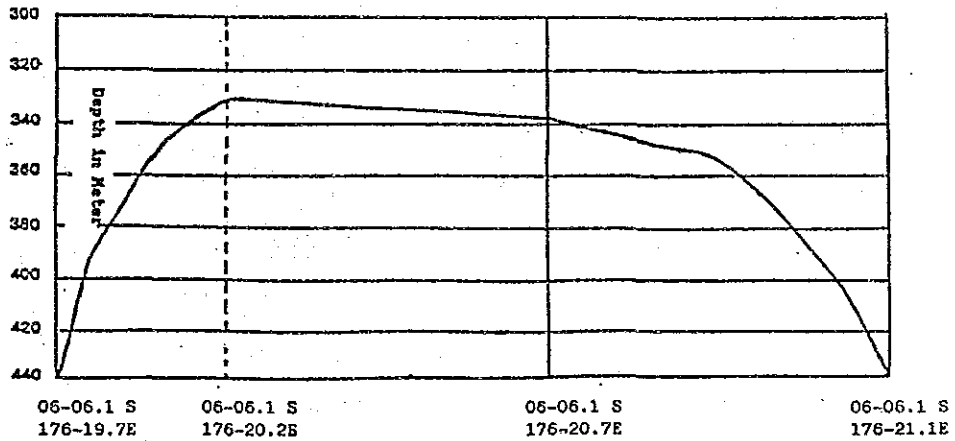
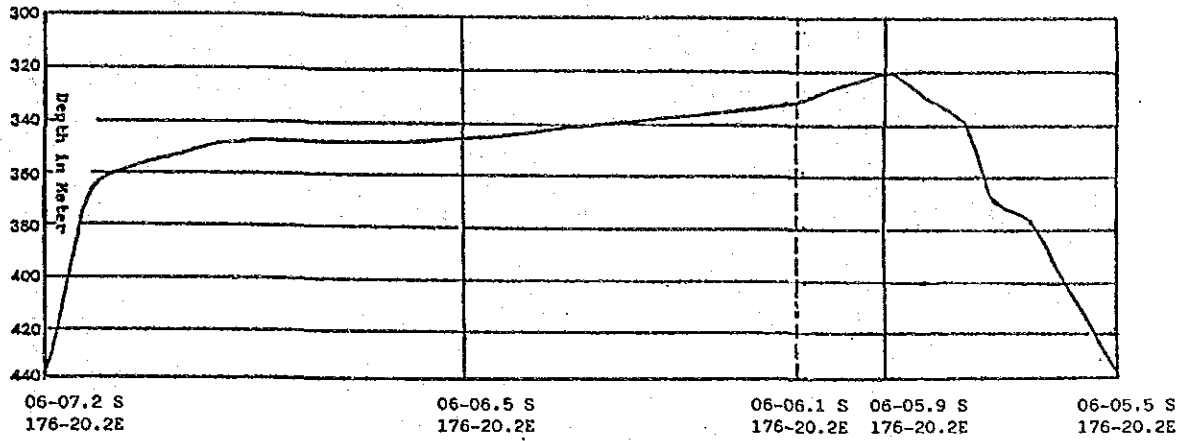


図-51-(4) つづき

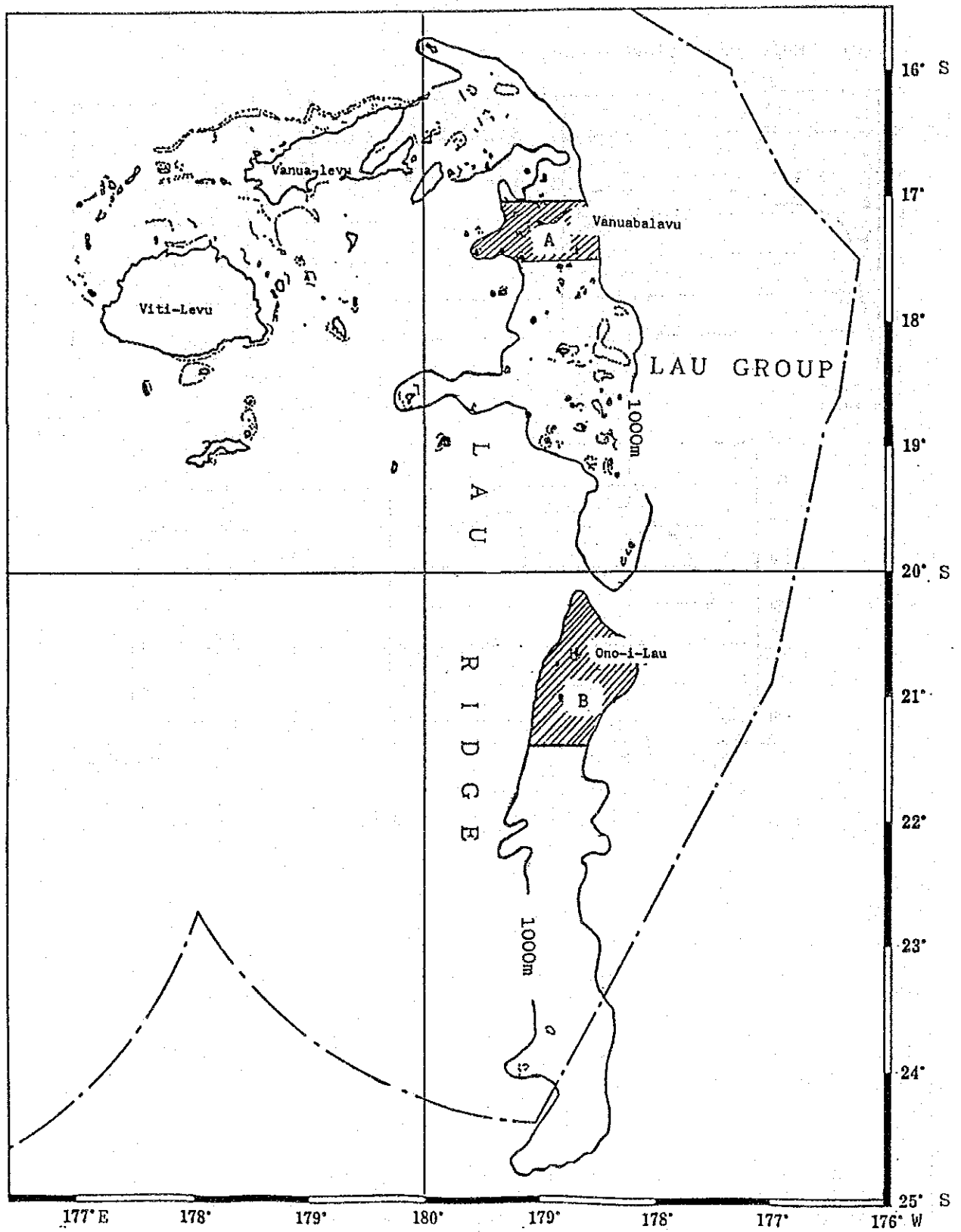


図-52 ラウリッチにおける水深1000M以浅の範囲

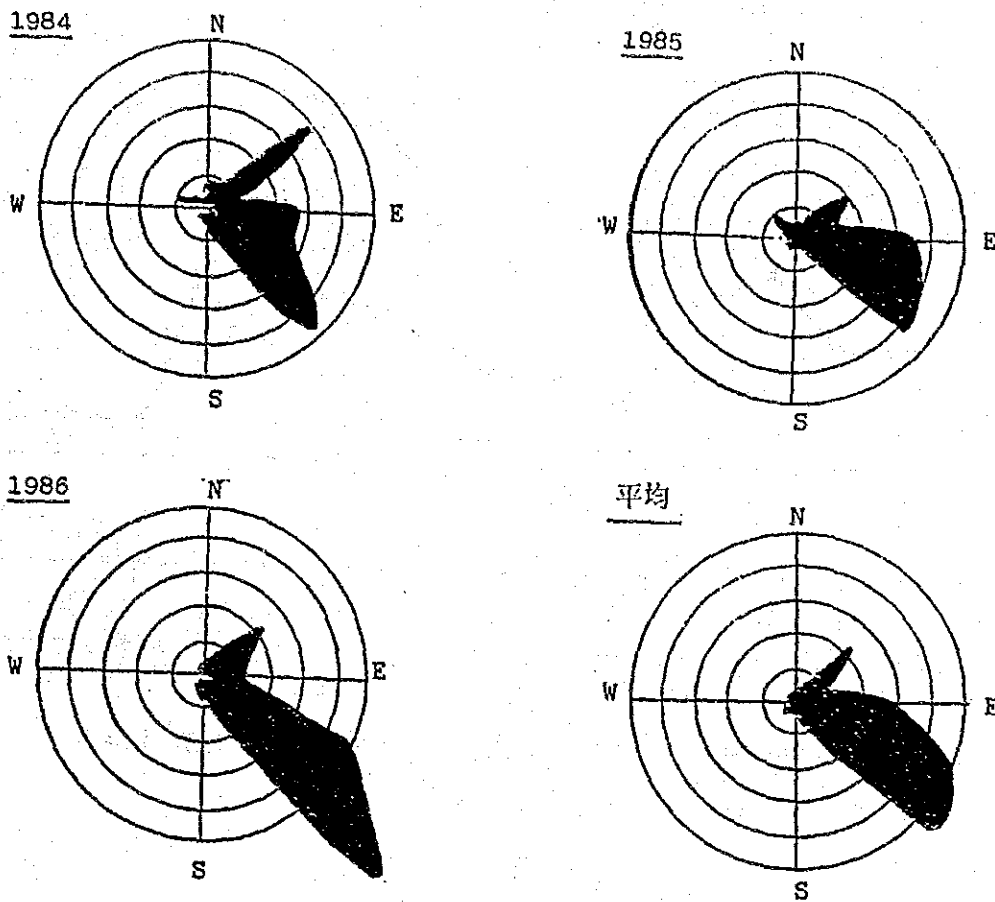


図-53 調査年度別風向の出現率

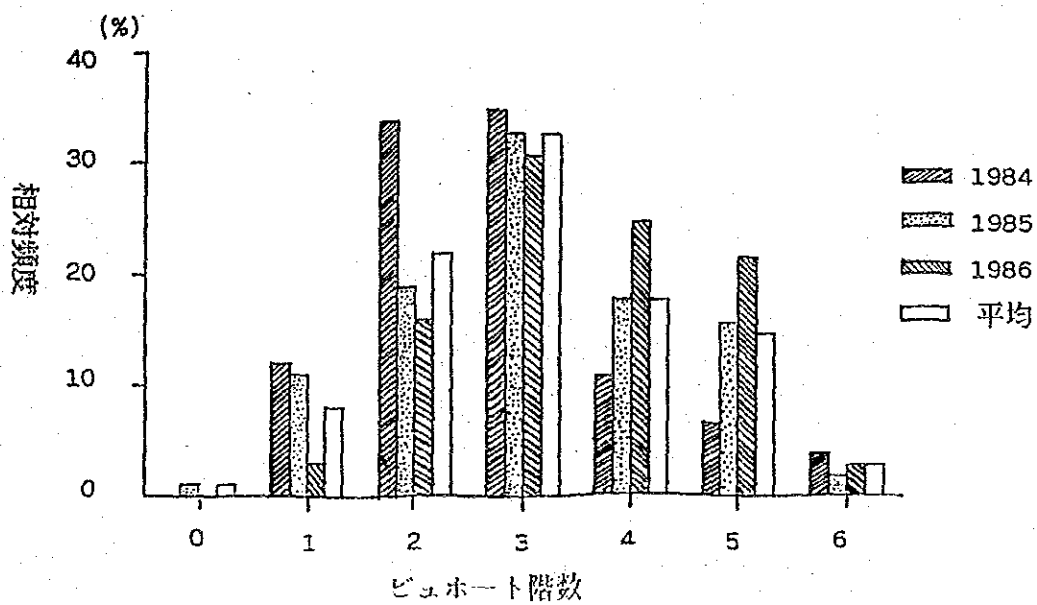


図-54 調査年度別風力の出現率

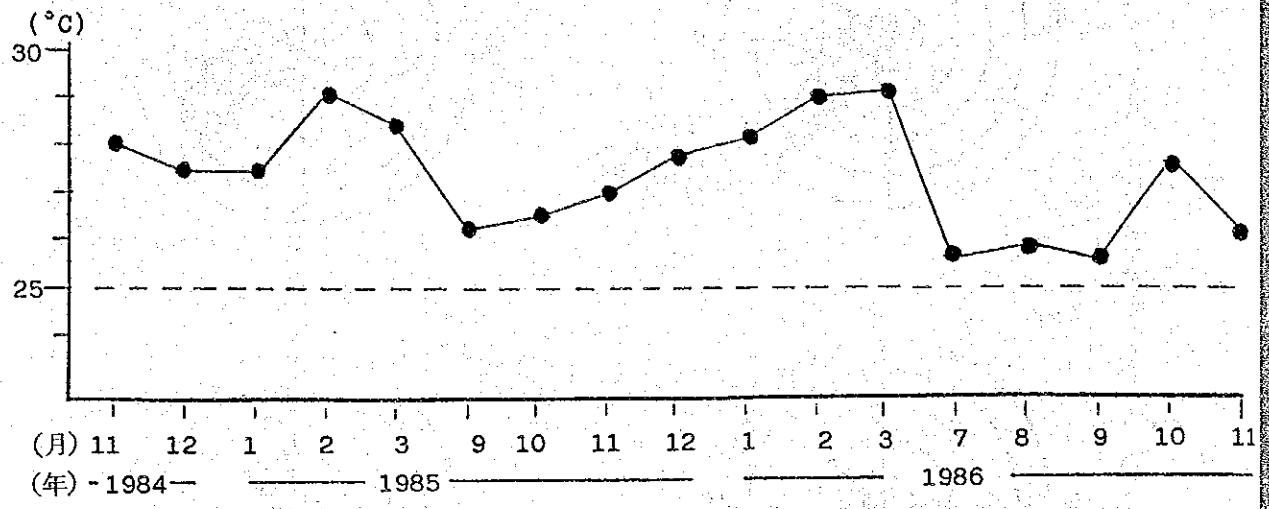


図-55 調査海域（フナフチ，ニウラキタ，ロツマを除く）月別平均水温

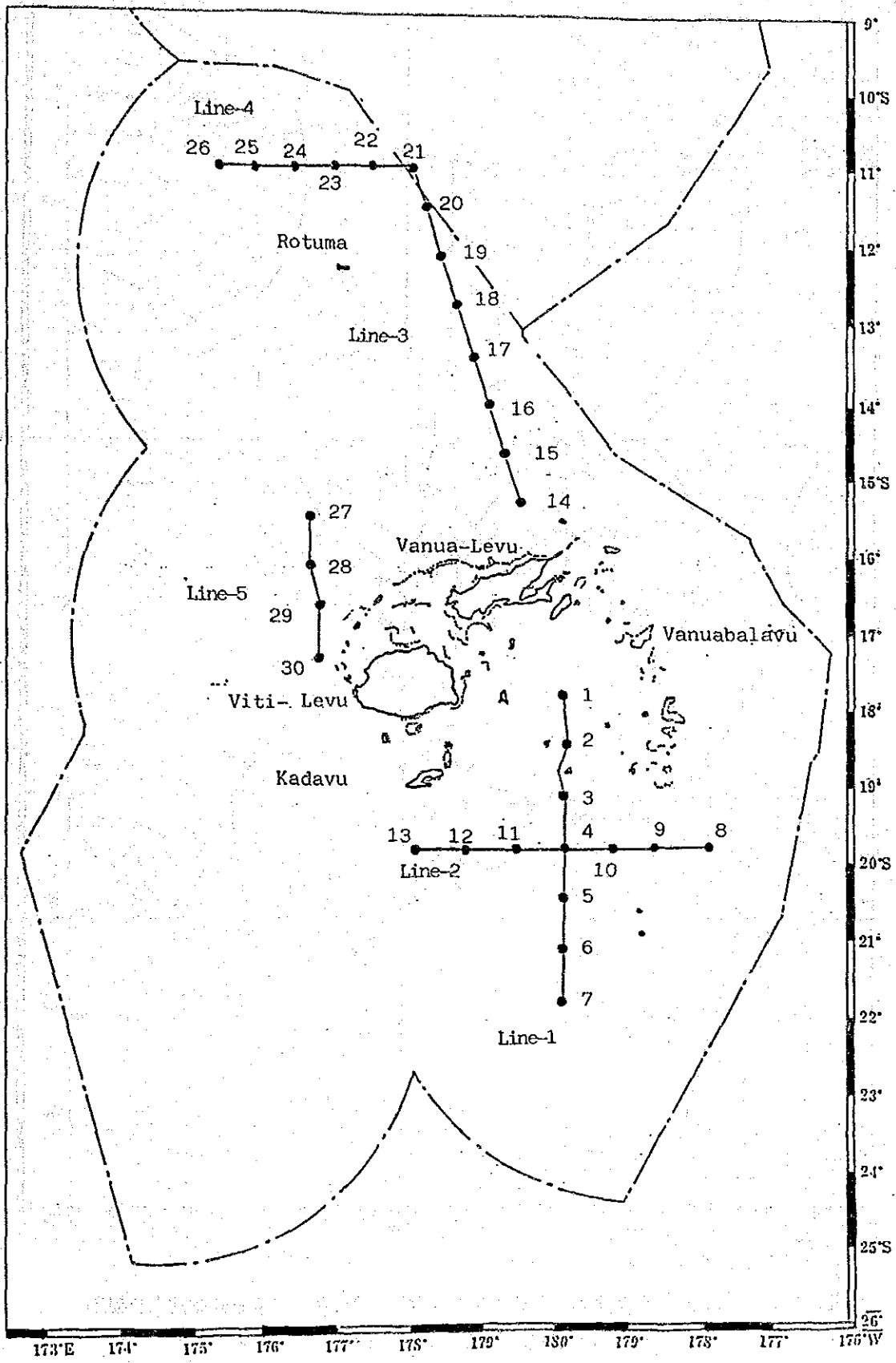


図-56-(1) 1984年度のX. B. T. による観測定点位置図

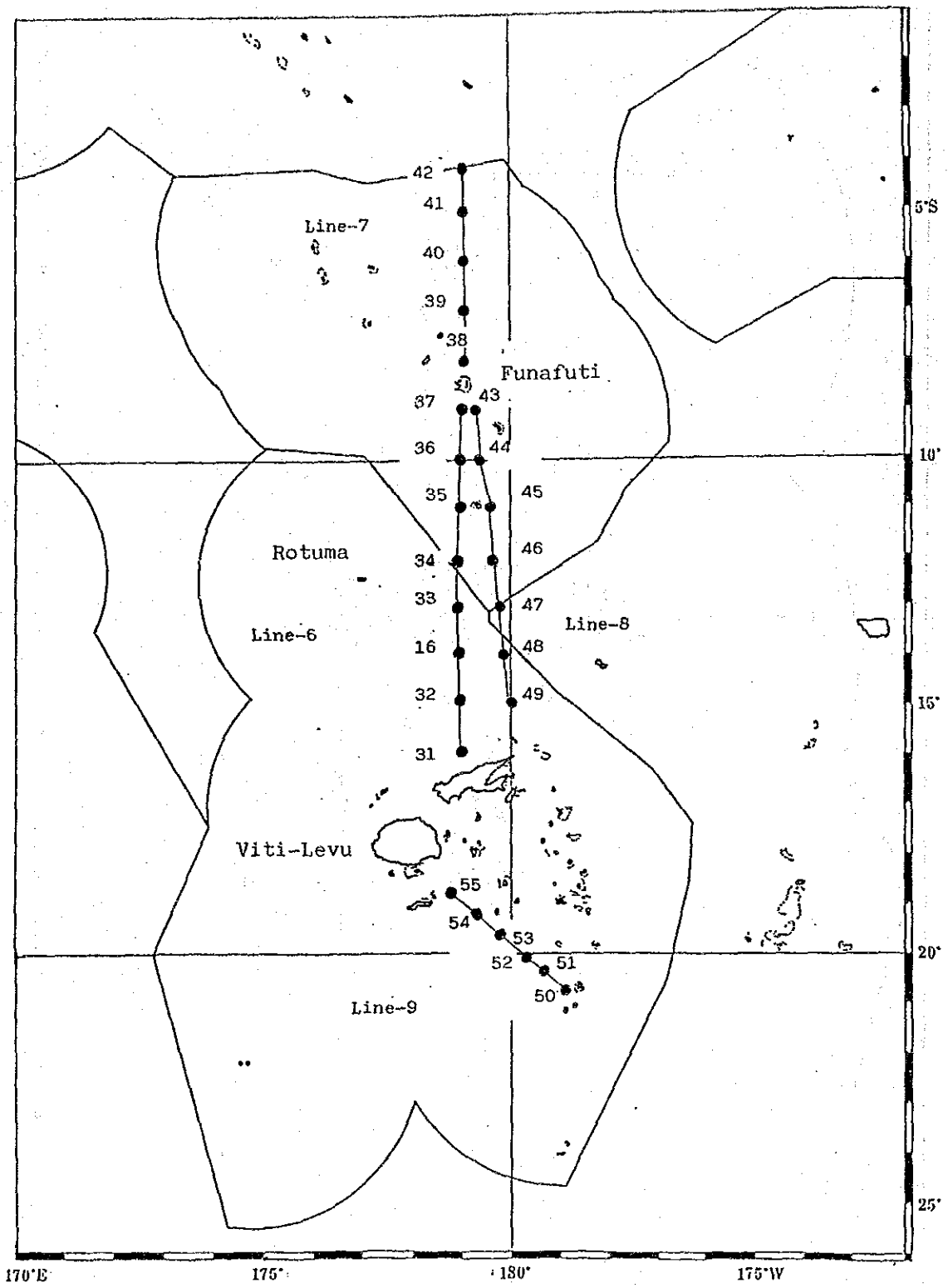


図-56-(2) 1985・1986年度のX. B. T. による観測定点位置図

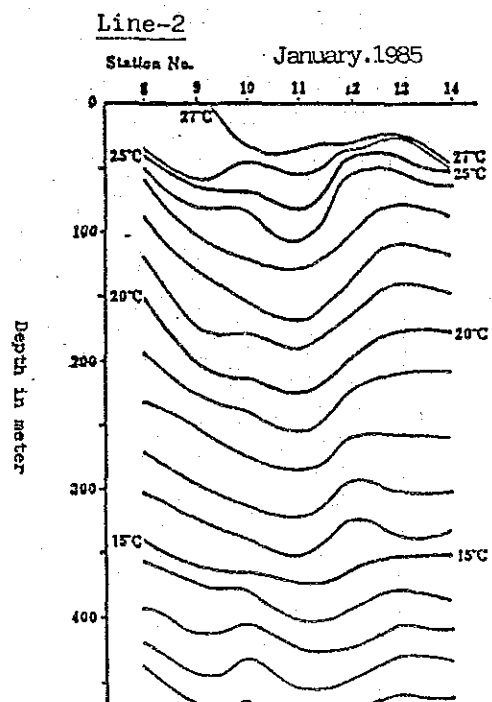
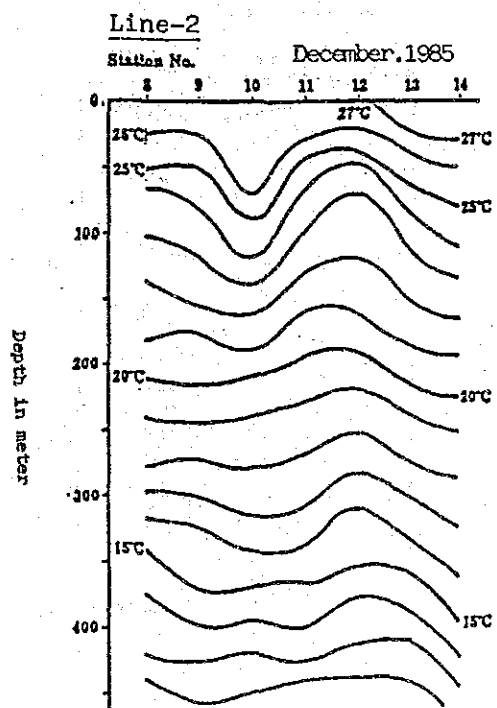
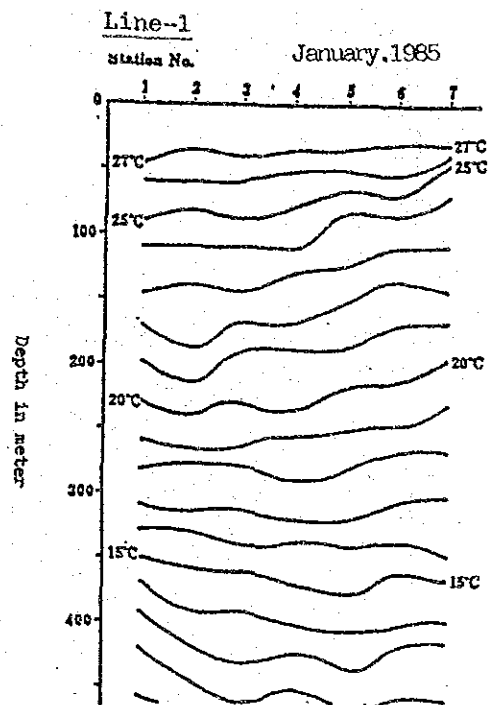
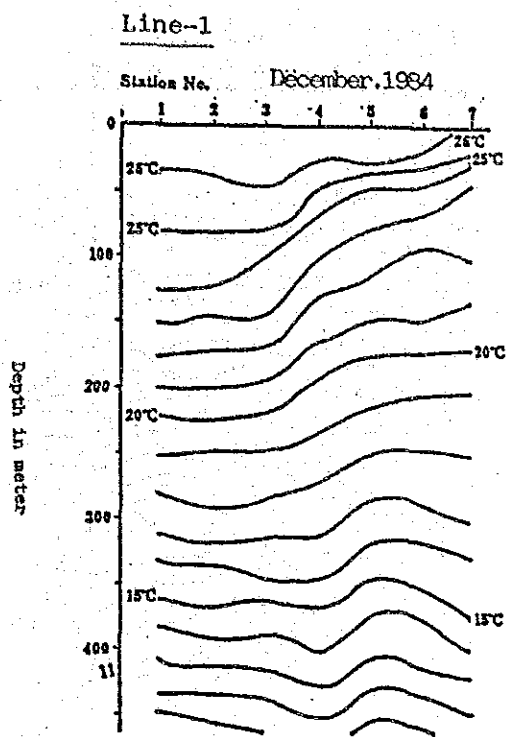


图-57-(1) 中層水温断面图

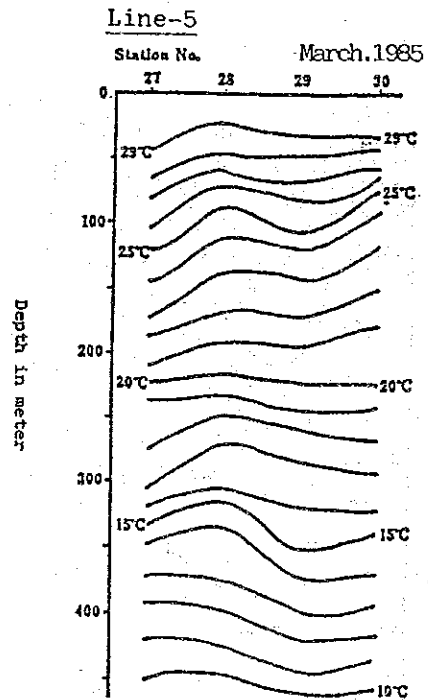
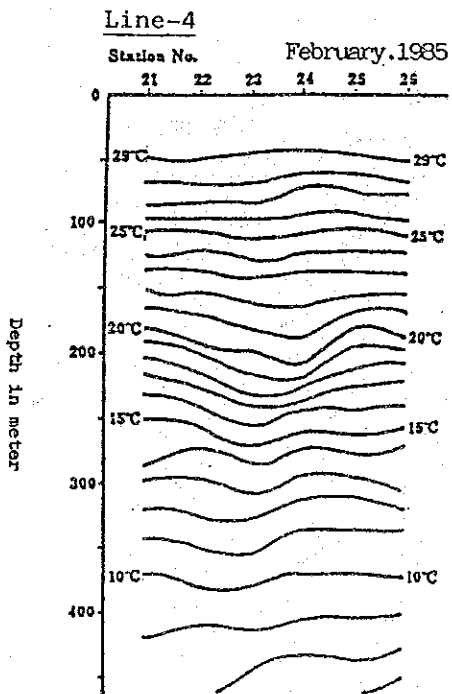
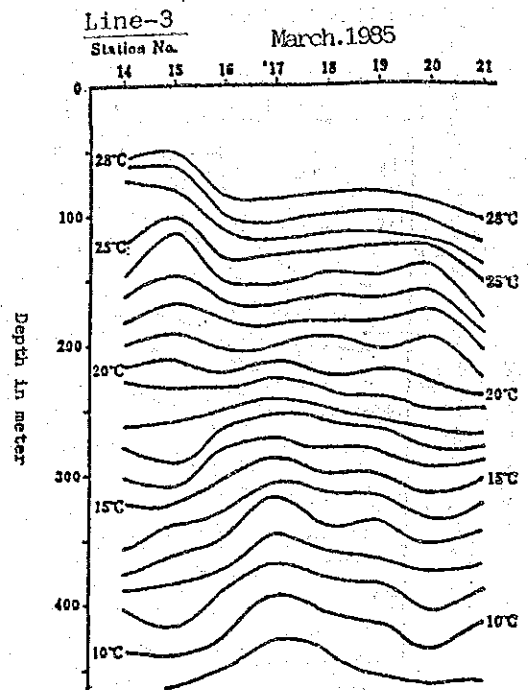
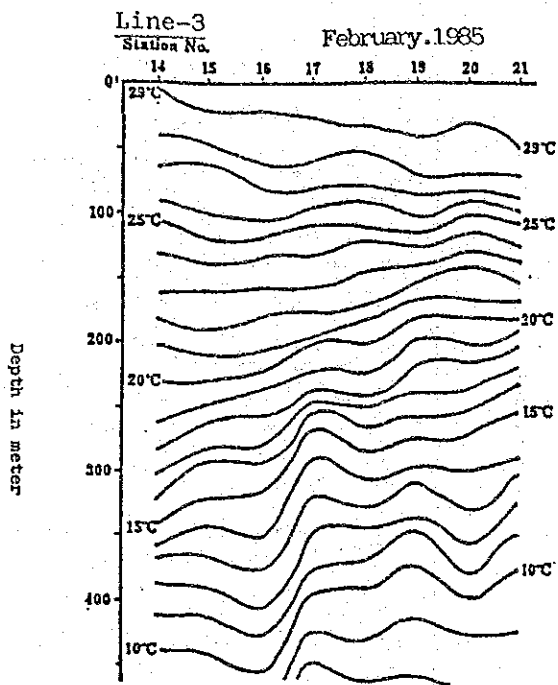
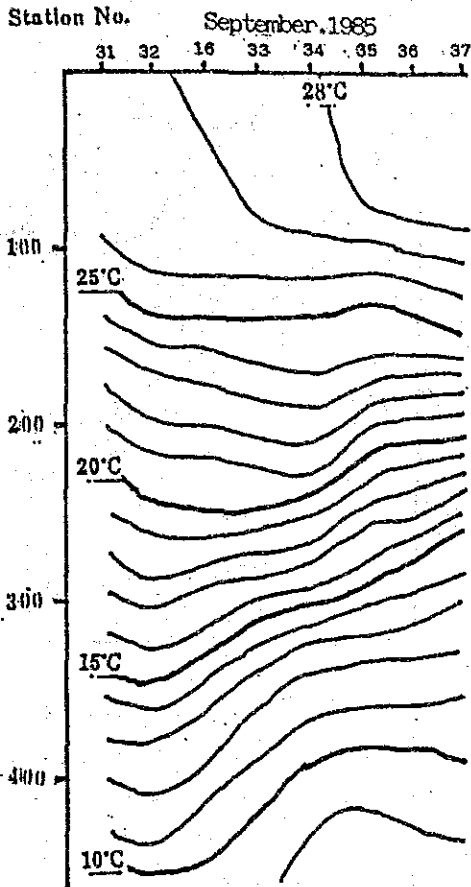
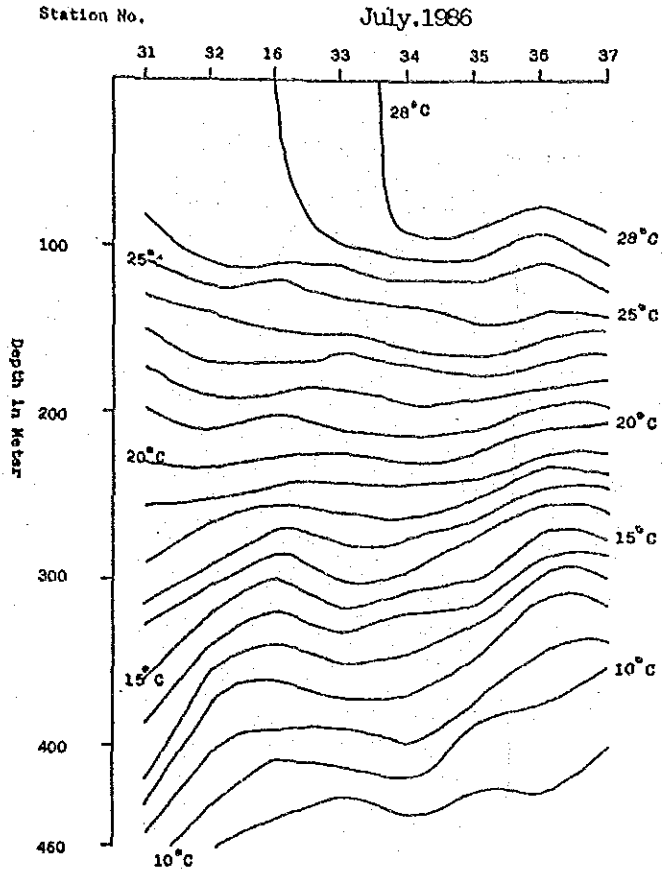


図-57-(2) つづき

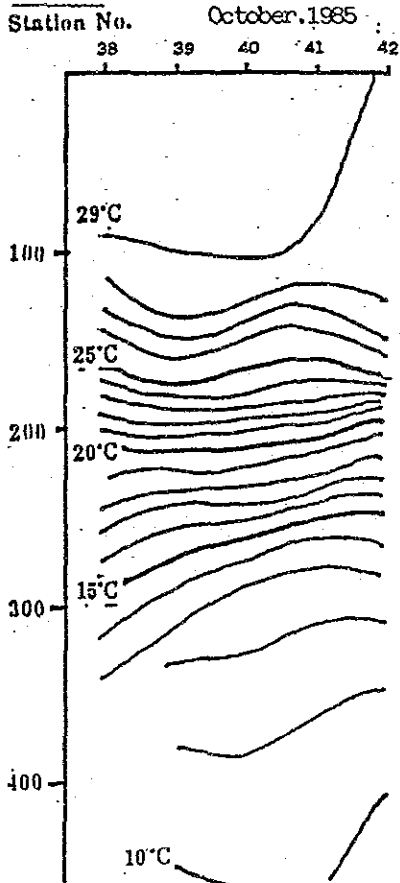
Line-6



Line-6



Line-7



Line-7

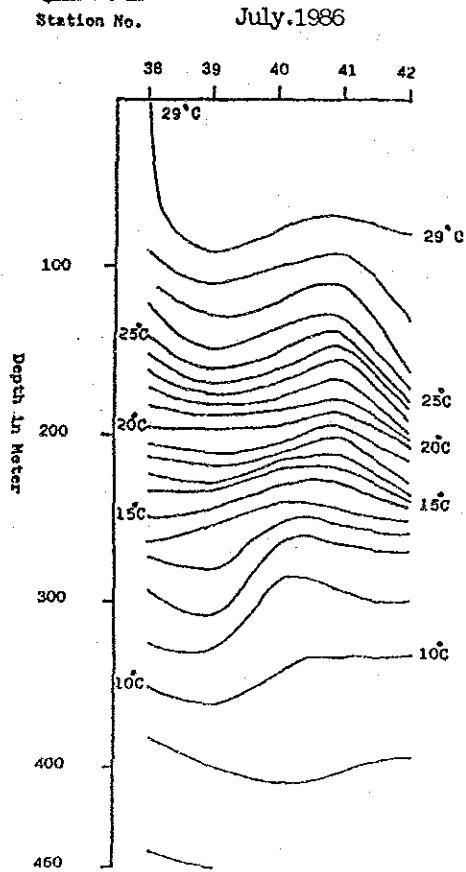


図-57-(3) つづき

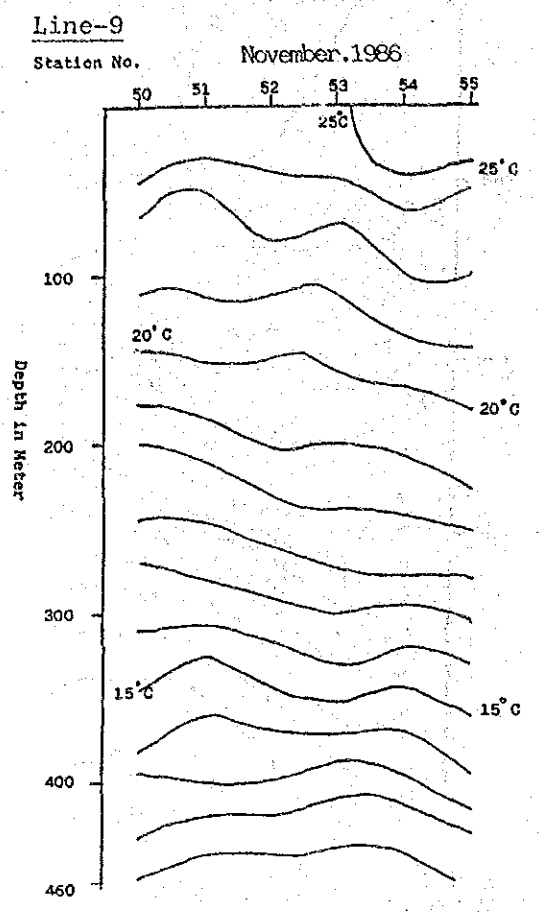
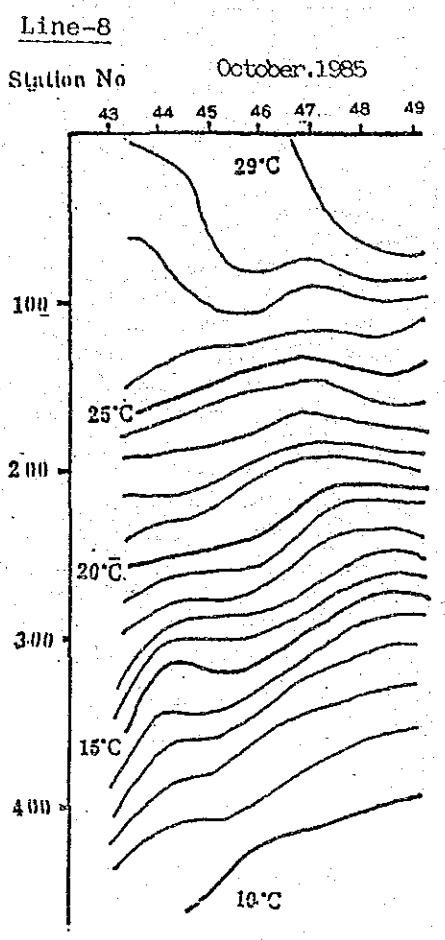


図-57-(4) つづき

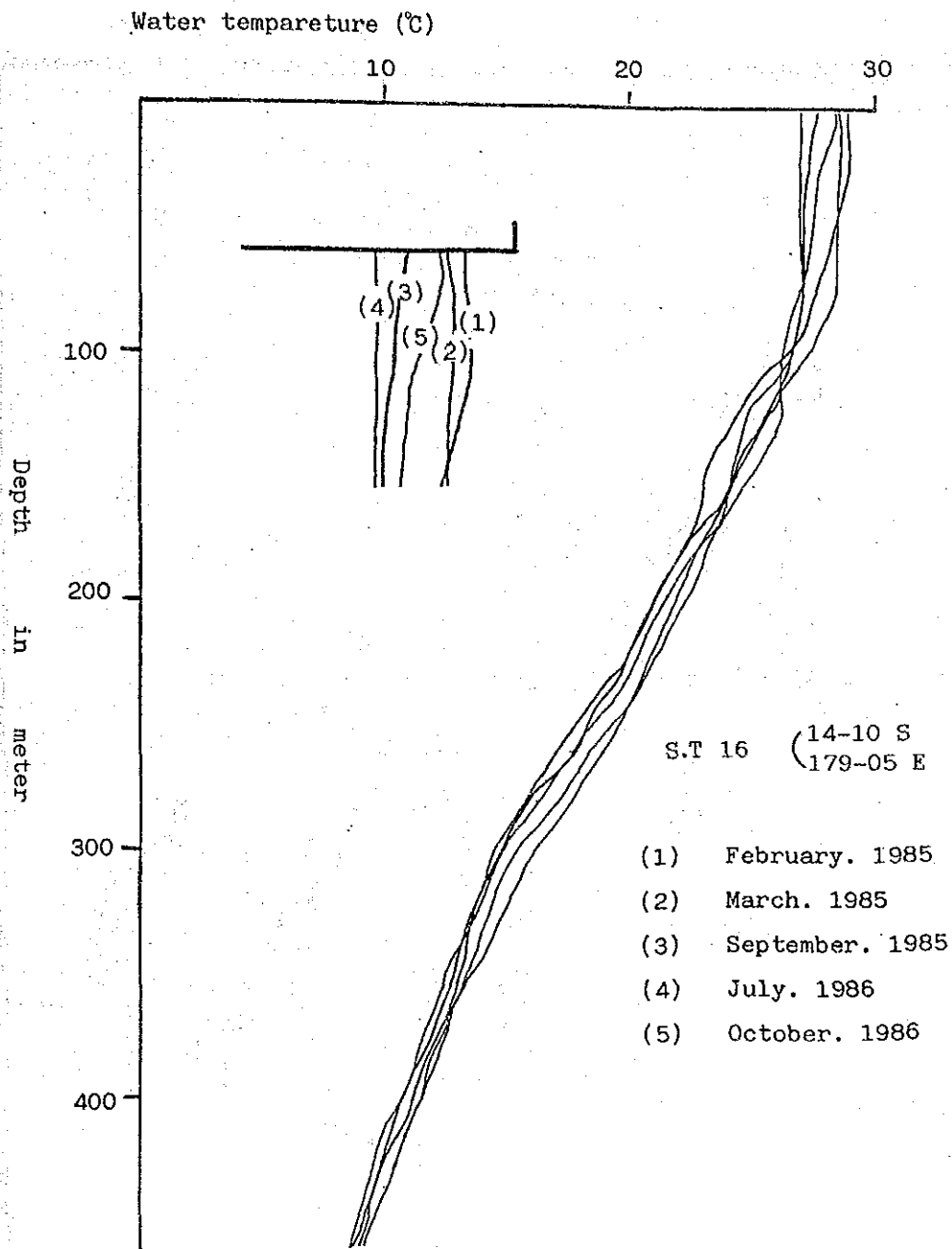


図-58 同一観測地点 ST. 16 における各時期の観測結果

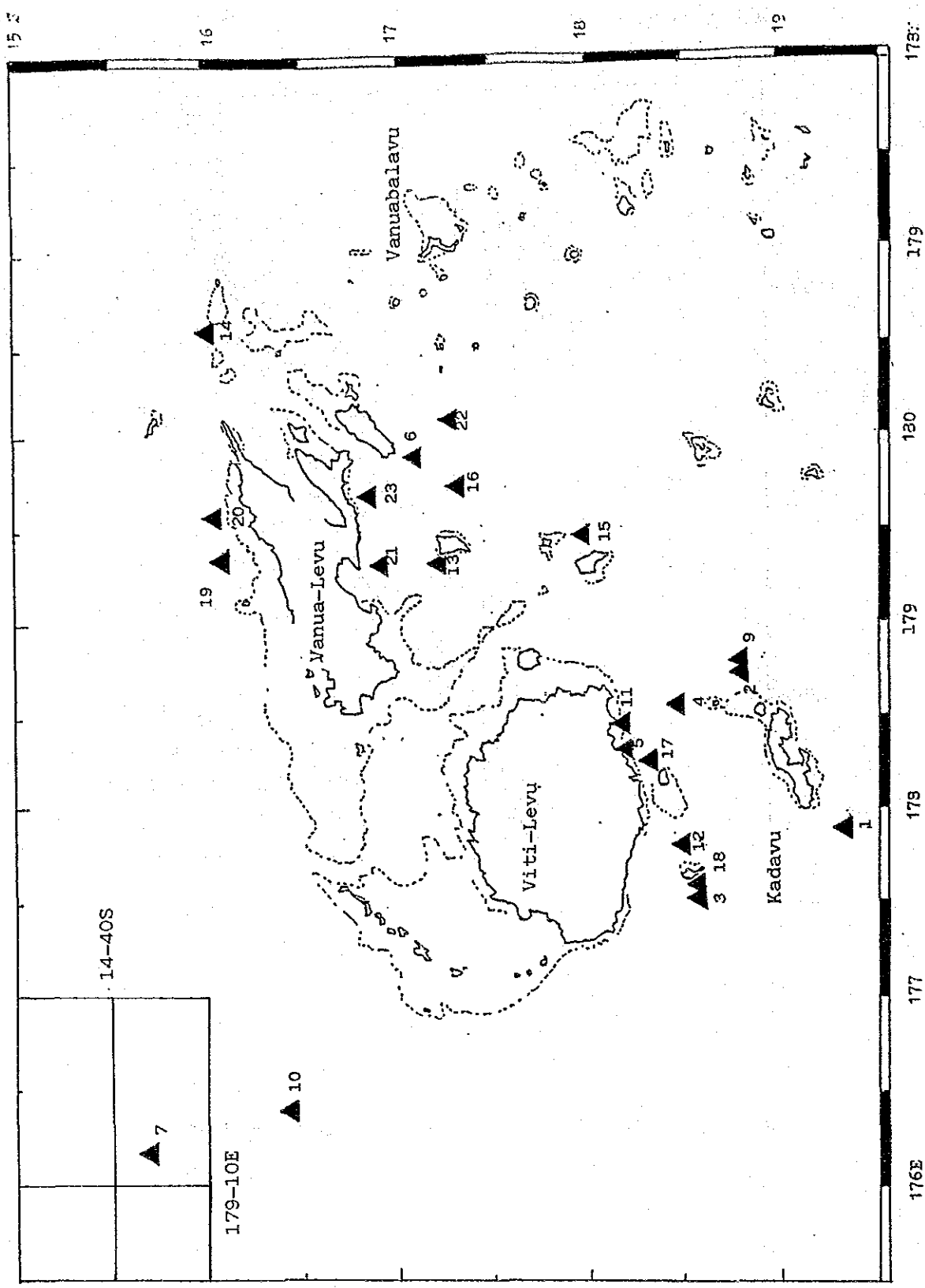
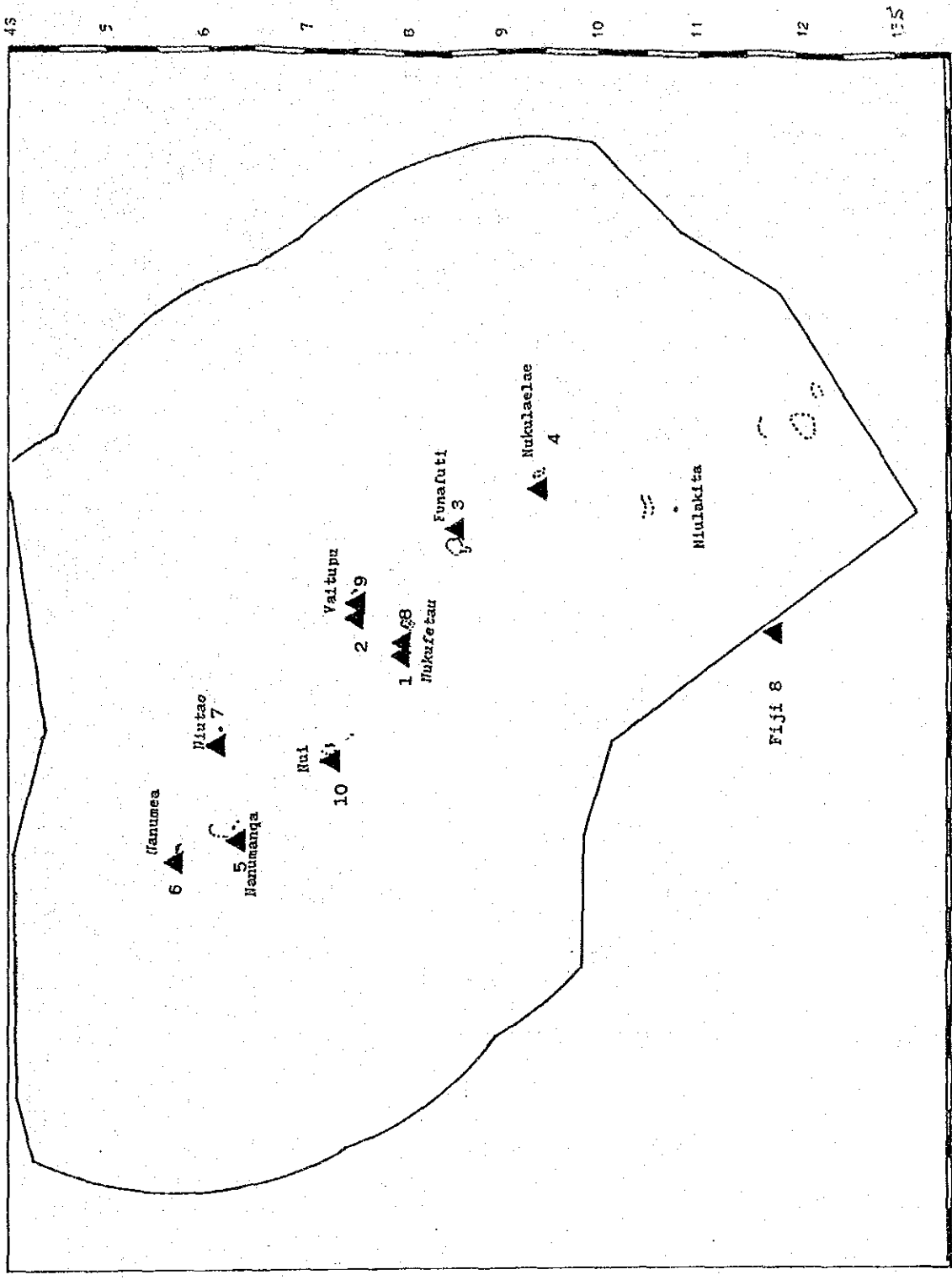


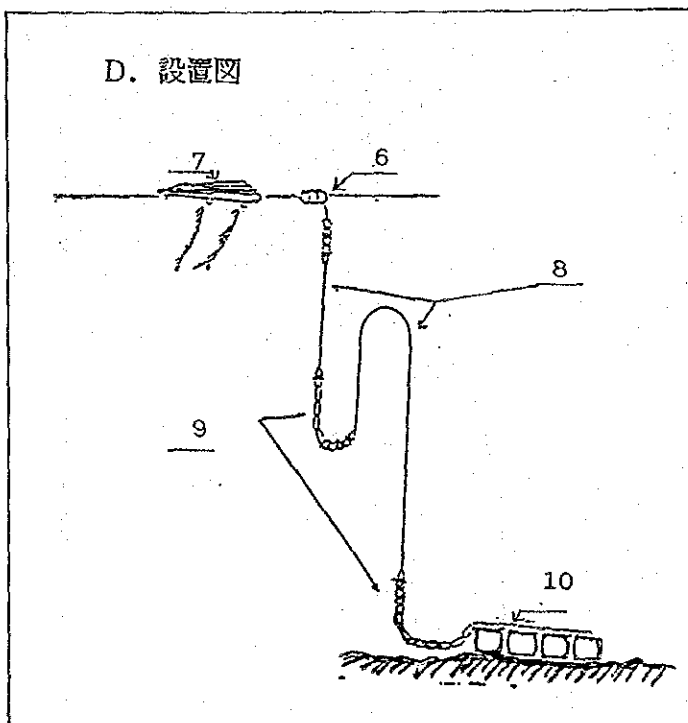
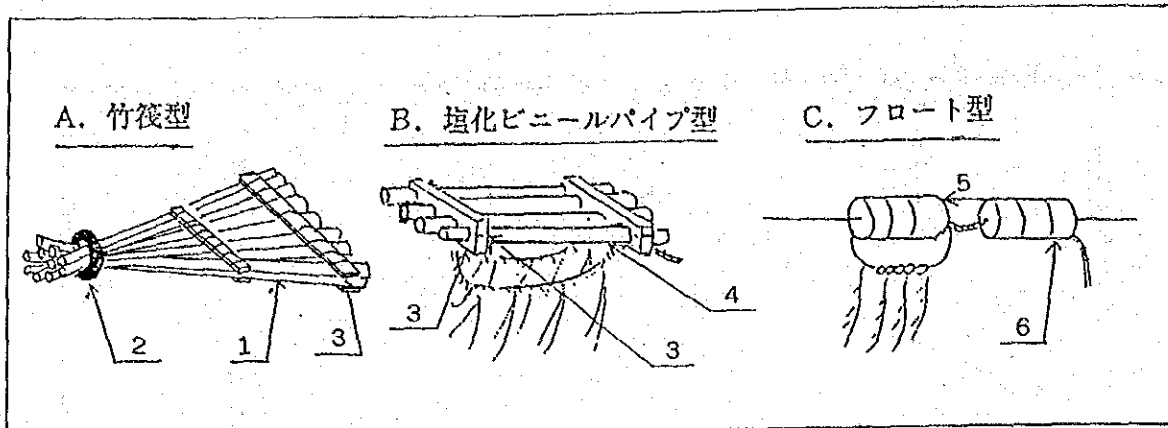
図-59-(1) フィジー海域におけるバヤオ設置位置図 (図中の数字は表-48の番号と同じ)



172 E 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 W 12 S 13 S

(図中の数字は表-48の番号と同じ)

図-59-(2) ツバル海域におけるパヤオ設置位置図



1. 竹
2. 古タイヤ
3. 角材
4. 塩化ビニールパイプ
5. ブイ型パヤオ
6. 中間ブイ
7. パヤオ
8. 18mmロープ
9. 8 mmロープ
10. セメント石 (各250Kg)

図-60 パヤオ略図及び設置図