

TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

第一部 海鷹丸航海調査報告 平成13年度 第5次航海報告

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2008-04-10 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/253

3.5 調査報告 (Survey Report)

トロール実習記録

小池義夫、野田明、林敏史、浜田浩明、山崎紗衣子

Trawl fishing practice

KOIKE Yoshio, NODA Akira, HAYASHI Toshifumi, HAMADA Yoshiaki, and
YAMASAKI Saeko

1. 実習概要

平成 13 年度大学院乗船漁業調査特別実習におけるトロール調査は、東シナ海 (Fig.1) において 10 月 22, 23 日の 2 日間で計 5 回の操業を行った。漁場環境の把握、漁具の構成、魚群探知機による資源量算出、トロール操業、漁獲物の分類を行い、現存量の推定する実習を行った。以下に海洋観測データ、漁具、測定機器及び測定データ、漁獲物及び現存量を示す。

2. 漁具構成

今回の漁具 Fig.1 は身網全長 39.1m、目合が網手前から 200mm、140mm、100mm、そしてコッドエンドの部分に目合 17.5mm の内張を取り付けた。船速約 3 ノットで航行し、30 分間曳網した。トロール操業の日時及び海域 (Fig.2) は以下の通りである。

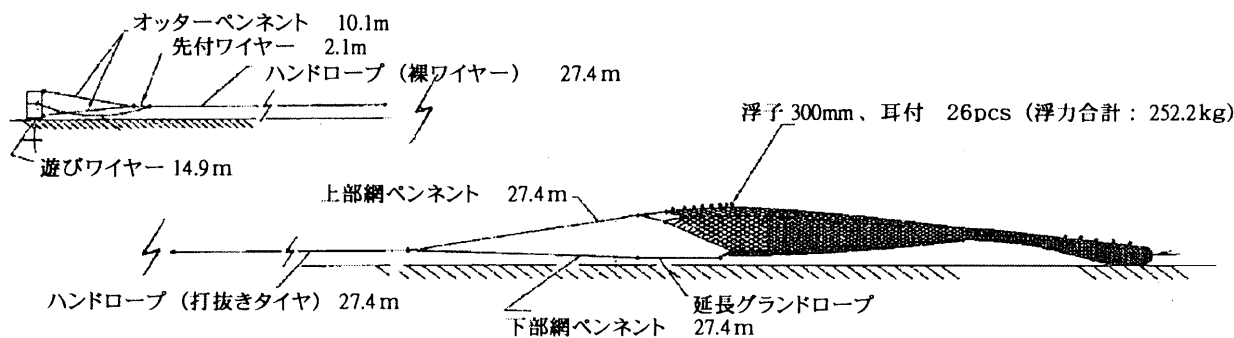


Fig.1 Construction of Trawl net

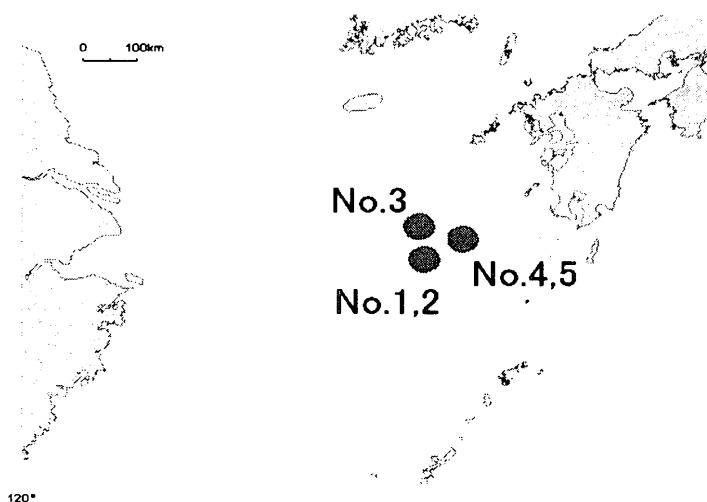


Fig.2 Trawl fishing ground (No.1-No.5) ● Trawl point

3. 操業状況の結果

2001年10月22日および23日に行ったトロール操業の操業状況結果(Table.1)は、次の通りであった。

Table.1 Results of Trawl fishing (Conditions of net and environments)

Number of Trawl 操業番号		1	2	3	4	5
Date 月日		22nd.Oct	22nd.Oct	22nd.Oct	23rd.Oct	23rd.Oct
Towing Hour (min) 曳網時間(分)		30	31	33	30	31
平均曳網速度(knot)		3.39	3.39	3.32	3.30	3.17
Course 針路(°)		0	0	100	25	25
Length of wire ワープ長(m)		350	400	400	490	500
Depth 平均水深(m)		116.7	116.6	114.7	147.5	142.7
Sea Temperature 水温(°C)		25.3	25.5	25.3	25.8	26.2
Air Temperature 気温(°C)		25.2	25.1	23.3	23.7	23.9
投網 時刻 着手 set		9:54	12:12	15:10	9:27	11:15
Set Time 終了 take		10:50	12:37	15:36	9:50	11:38
Net 位置 着手 set 緯度 position 経度 終了 take 緯度 経度		30-48.469	30-53.840	31-00.720	30-57.593	31-00.355
		127-27.229	127-27.461	127-79.844	127-51.360	127-53.045
		30-52.058	30-56.408	31-00.769	30-58.589	31-01.805
		127-27.227	127-27.541	127-22.605	127-51.931	127-53.458
揚網 時刻 着手 set		11:20	13:08	16:09	10:20	12:09
Take Time 終了 take		11:54	13:42	16:45	10:56	12:42
Net 位置 着手 set 緯度 position 経度 終了 take 緯度 経度		30-53.829	30-58.214	31-00.574	31-00.185	31-03.276
		127-27.317	127-27.764	127-24.983	127-52.482	127-54.056
		30-55.541	30-59.854	30-59.935	31-01.660	31-04.686
		127-27.902	127-28.182	127-27.319	127-53.450	127-54.739
Fishing Area Number 農林漁区番号		59	59	58	49	48

Table.2 Fishing ground Number, Net Area, Towing Area, Towing Distance of Trawl fishing

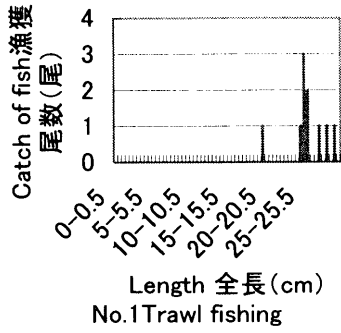
操業番号	農林漁区 No.	面積 (km ²)	曳網距離 (km)	曳網面積 (km ²)
1	59	3087	3.14	0.063
2	59	3087	3.14	0.063
3	58	3087	3.38	0.068
4	49	3087	3.06	0.061
5	48	3087	3.03	0.061

Table.3 Estimated Resources of this fishery by every sea area's hauls of fish

観測点 番号	キダイ Dentex		マアジ Trachurus		カイワリ Kaiwarius		マトウダイ Zeus		ヒラツメガニ Ovalipes punctatus	
	漁獲尾数	現存量	漁獲尾数	現存量	漁獲尾数	現存量	漁獲尾数	現存量	漁獲尾数	現存量
1	11	1802832	84	13767080	36	5900177	15	2458407	2840	465458407
2	1	163901	411	67363358	24	3933627	13	2130714	3920	642492371
3	69	10515257	1086	165500996	35	5333826	13	1981135	0	0
4	47	7913091	1988	334706909	40	6734545	30	5050909	87	14647636
5	40	6795253	339	57589770	27	4586796	29	4926558	32	5436202

現存量は、(漁獲尾数/0.3) × (漁区面積/曳網面積)で算出した。

キダイの定点別体長組成



カイワリ定点別体長組成

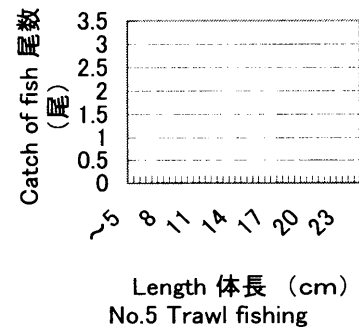
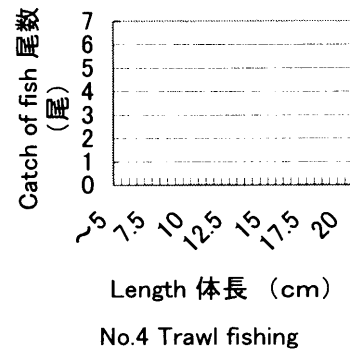
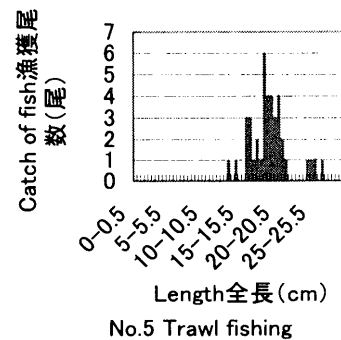
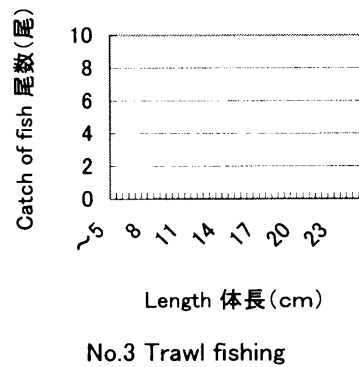
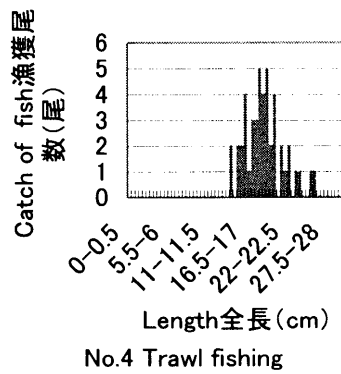
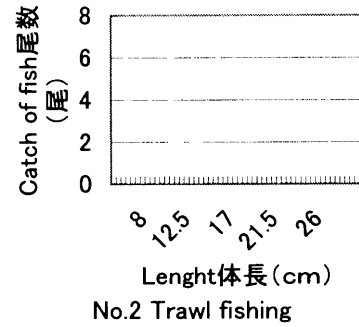
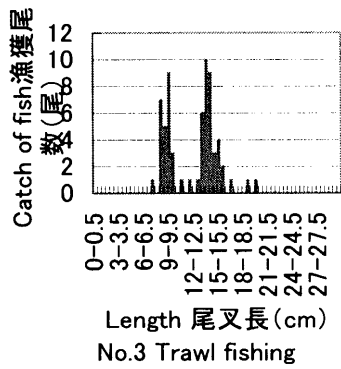
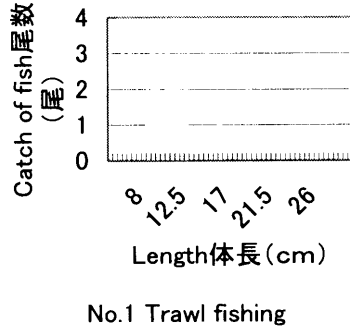
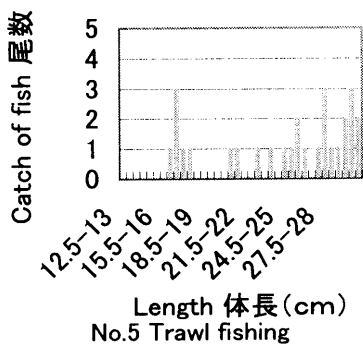
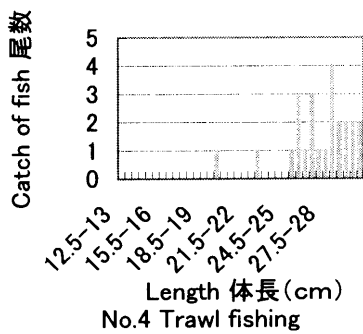
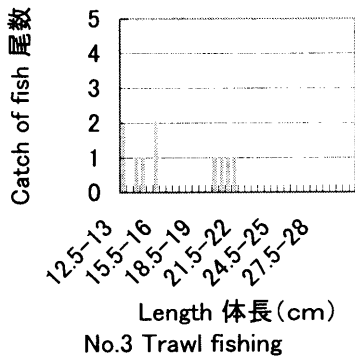
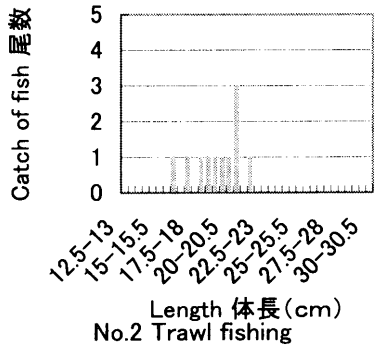
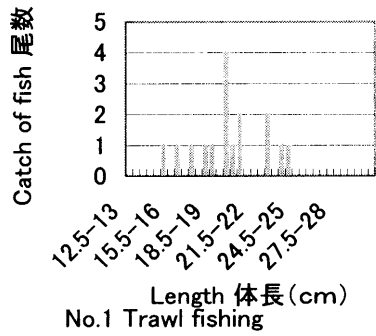


Fig.3-1 Histogram of Length's composition (Dentex, Kaiwari, Zeus, Trachurus)

マトウダイ (Zeus) 定点別体長組成



マアジ (Trachurus) の定点別体長組成

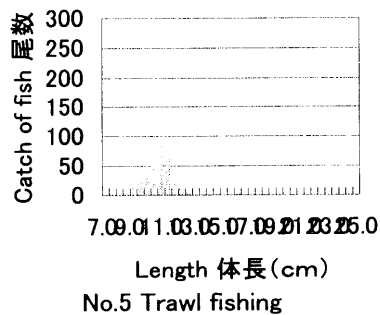
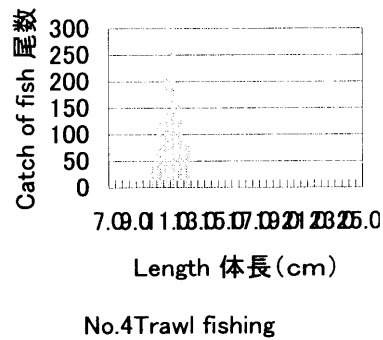
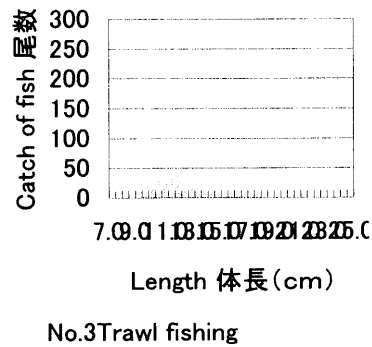
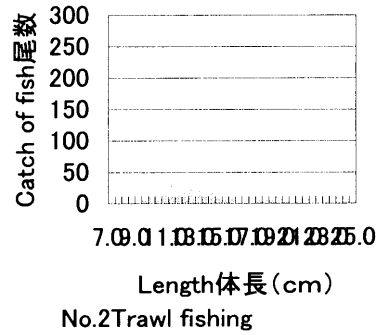
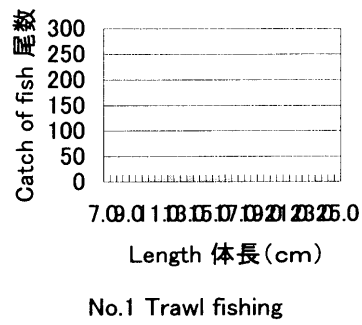


Fig.3-2 Histogram of Length's composition (Dentex, Kaiwarius, Zeus, Trachurus)

Table.4 Catch of fish of No.1~No.5 Trawl fishing

No.1Trawl fishing		No.2Trawl fishing		No.3Trawl fishing		No.4Trawl fishing		No.5Trawl fishing	
No.	魚種	No.	魚種	No.	魚種	No.	魚種	No.	魚種
1	ヒラツメガニ	1	ヒラツメガニ	1	マアジ	1	マアジ	1	ヒメ
2	サラサハギ	2	マアジ	2	サラサハギ	2	サキフエ	2	マアジ
3	マアジ	3	サラサハギ	3	アカムツ	3	ヒメ	3	サキフエ
4	チョウチョウエソ	4	オニカナガシラ	4	ケンサキイカ	4	ヒラツメガニ	4	オニカナガシラ
5	オニカナガシラ	5	チョウチョウエソ	5	オニカナガシラ	5	カナド	5	カナド
6	カイワリ	6	ケンサキイカ	6	カゴシマニギス	6	オニカナガシラ	6	キダイ
7	コウイカ	7	カイワリ	7	キダイ	7	カゴシマニギス	7	ヒラツメガニ
8	ケンサキイカ	8	ウチウエビ	8	カイワリ	8	キダイ	8	クロサバフグ
9	ウチウエビ	9	マトウダイ	9	スマクイウオ	9	カイワリ	9	シロアナゴ
10	マトウダイ	10	ヒメツ	10	ヒメコダイ	10	マトウダイ	10	シロアナゴ
11	キダイ	11	ベロカレイ	11	イボダイ	11	シロアナゴ	11	マトウダイ
12	ヒメツ	12	カワラカレイ	12	スルメイカ	12	コウイカ	12	カイワリ
13	シロアナゴ	13	スルメイカ	13	アカカマス	13	チカメキントキダイ	13	カゴシマニギス
14	ミドリフサアンコウ	14	ユメカサゴ	14	マトウダイ	14	モヨウカスベ	14	コウイカ
15	スルメイカ	15	アヤマカサゴ	15	コウイカ	15	マエソ	15	チカメキントキダイ
16	カナド	16	コウイカ	16	カワラカレイ	16	ツキノカレイ	16	チョウチョウエソ
17	カワラカレイ	17	アカカマス	17	ミドリクサアンコウ	17	カミナリイカ	17	モヨウカスベ
18	マアナゴ	18	カナド	18	アカクツ	18	チョウチョウエソ	18	ナガダルマガレイ
19	キアンコウ	19	タノノマクラ	19	ウチウエビ	19	イヅカサゴ	19	ナガレメイタガレイ
20	ヤマトカマス	20	ベニカワムキ	20	シオタチウオ	20	ケンサキイカ	20	アカグツ
21	アブオコゼ	21	ミドリフサアンコウ	21	チョウチョウエソ	21	スルメイカ	21	イヅカサゴ
22	カサゴ	22	アカグツ	22	アカアマダイ	22	ナガダルマガレイ	22	スルメイカ
23	キントキダイ	23	アカコチ	23	アカコチ	23	カンキエイ	23	マエソ
24	マダコ	24	アブオコゼ	24	アカタチ	24	サラサハギ	24	カンキエイ
25	ミシマオコゼ	25	キダイ	25	アラ	25	アヤマカサゴ	25	サラサハギ
26	モヨウカスベ	26	コケヒラメ	26	ウマスラハギ	26	セミホウボウ	26	セミホウボウ
27	不明	27	シオイタチウオ	27	ジンドウイカ	27	ナガレメイタガレイ	27	ベニテグリ
		28	シロアナゴ	28	マダコ			28	ヨロイタチウオ
		29	セトウミノシタ	29	アンコウ				
		30	ナガダルマガレイsp	30	エンコウガニ				
		31	ヒメ	31	カガミダイ				
		32	ヒメオコゼ	32	カサゴ				
		33	マアジ	33	カナド				
		34	ミシマオコゼ	34	クロサバフグ				
		35	不明カニ	35	クロタチカマス				
				36	コウイカ(sp)				
				37	コケミダミ				
				38	セトウミノシタ				
				39	ヒメコダイ				
				40	ホウボウ				

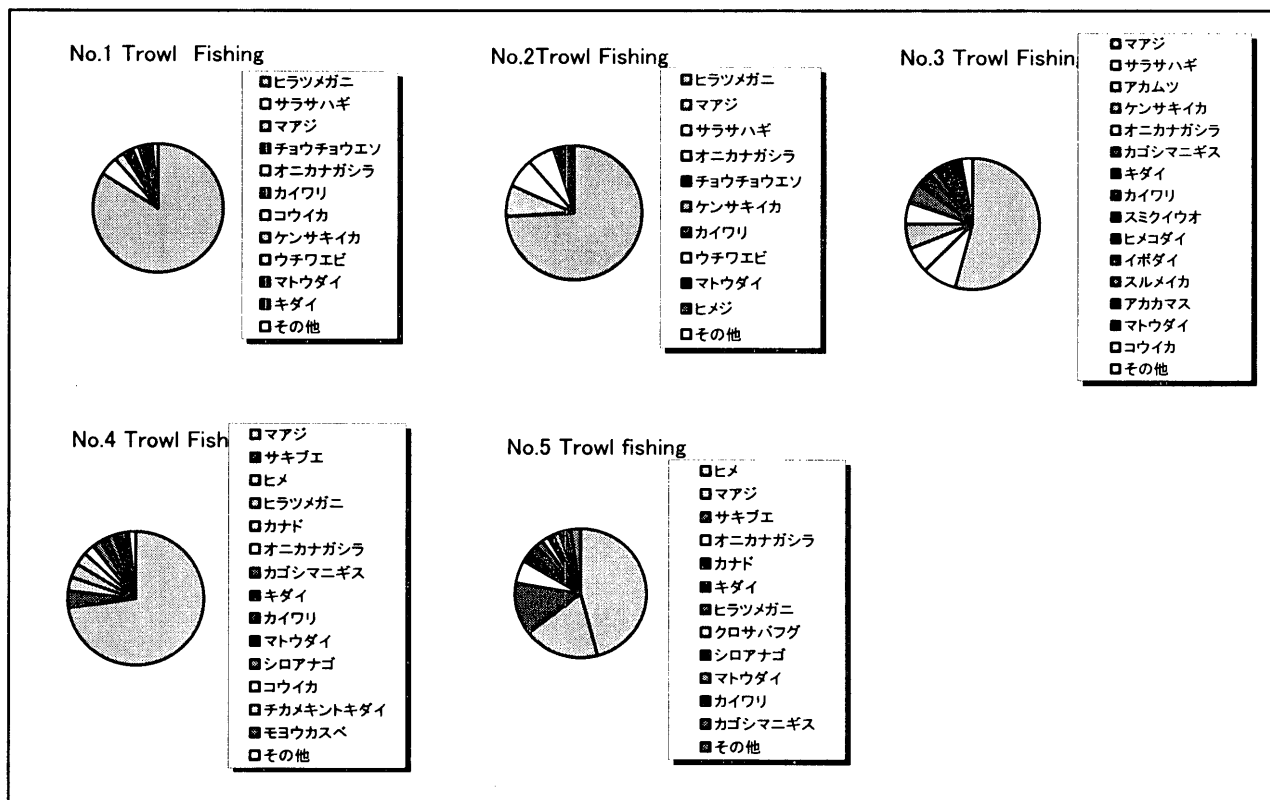


Fig.4 Rate of catch (No.1- No.5 Trawl fishing)

4. 観測データ及び結果

観測の測点及び項目を示す。

Table.5 CTD observation List(CTD 観測野帳)

Date (SMT)	Date (GMT)	Latitude	Longitude	A. Temp	W. Temp	Depth	Wind	Wind S'd	Remarks
10/20 15:26	10/20 06:26	31-19.3900N	135-33.5800E	24.1°C	26.2°C	4126m	ENE	11.4m/s	RMT
10/21 14:06	10/21 05:06	30-57.6336N	129-28.2635E	25.8°C	26.2°C	765m	SSE	12.7m/s	SBECTD
10/21 15:05	10/21 06:05	30-58.0433N	129-28.4133E	25.4°C	26.3°C	781m	SSE	11.5m/s	FSICTD
10/22 17:18	10/22 08:08	30-59.5925N	127-28.1330E	23.4°C	25.4°C	121m	NW	9.7m/s	
10/23 13:36	10/23 04:36	31-04.5963N	127-59.0619E	24.3°C	26.4°C	155m	NNE	6.2m/s	
10/25 13:18	10/25 04:36	32-31.1369N	134-40.6588E	22.4°C	26.0°C	3406m	NE/N	8.3m/s	CTD開始
10/25 15:25	10/25 06:25	32-31.1176N	134-43.0799E	22.1°C	26.0°C	3416m	NNE	9.7m/s	CTD終了
10/25 16:05	10/25 07:05	32-32.6010N	134-45.8636E	22.6°C	26.0°C	4112m	NNE	9.3m/s	MVP開始
10/25 18:42	10/25 09:42	32-47.0251N	135-15.8072E	22.5°C	25.9°C	4259m	N/E	5.7m/s	MVP終了
10/29 09:57	10/29 00:57	35-02.9553N	139-22.1208E	20.4°C	21.5°C	1448m	SE	4.5m/s	RMT開始
10/29 10:53	10/29 01:53	35-04.5403N	139-21.2313E	21.9°C	21.4°C	1443m	NE	4.6m/s	RMT終了
10/29 11:22	10/29 02:22	35-05.1552N	139-20.7598E	21.7°C	21.4°C	1424m	N/W	2.2m/s	CTD開始
10/29 12:03	10/29 03:03	35-05.1823N	139-20.2875E	21.3°C	21.4°C	1421m	NNE	1.8m/s	CTD終了
10/29 12:45	10/29 03:45	35-04.4972N	139-20.6814E	21.1°C	21.4°C	1450m	N	1.8m/s	RMT開始
10/29 14:31	10/29 05:31	35-01.7210N	139-22.2578E	21.9°C	21.6°C	1406m	NE	6.2m/s	RMT終了
10/29 14:45	10/29 05:45	35-01.7313N	139-22.5499E	22.9°C	21.6°C	1385m	NNE	9.9m/s	MVP開始



Photo.3 RMT net preparation and Towing RMTnet

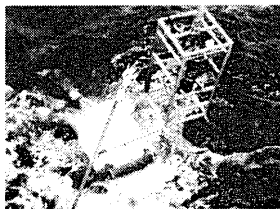


Photo.4 RMT Control Display



Photo.5 Selection of Sample by RMT net

4.1 CTD観測データについて

2001年10月22日および23日にCTD観測の結果をTable.2,Table.3に示す。また、これより2地点における水深に対する水温・クロロフィル量・塩分・現場密度・濁度・溶存酸素の変化をFig.2に示した。水深の浅い水域では、塩分が33.9%と0.4%も低く、逆にクロロフィル量は、3倍の数値を示した。

Table 6 CTD data of 22nd Oct (CTD平均データ(水深基準)10.22)

Depth m	Temp Cel	Chl ug/l	Tran %	Sal	SigmaT kg/m3	Oxygen ml/l
0	24.667	0.155	33.70	9.267	4.097	5.575
10	25.112	0.628	74.84	33.925	22.540	5.145
20	25.104	0.548	75.00	33.924	22.585	4.976
30	25.021	0.717	76.67	33.923	22.653	4.949
40	25.010	0.618	78.25	33.922	22.698	4.998
50	24.996	0.546	79.09	33.916	22.742	4.883
60	23.859	0.269	83.11	34.214	23.349	4.659
70	21.782	0.307	84.00	34.496	24.202	4.405
80	20.377	0.258	84.20	34.596	24.705	4.303
90	18.458	0.183	76.84	34.623	25.267	4.098
100	17.263	0.118	59.64	34.597	25.585	3.684
110	17.035	0.116	54.63	34.611	25.695	3.728
116	17.015	0.119	54.23	34.611	25.724	3.558

観測地点名 um011022d

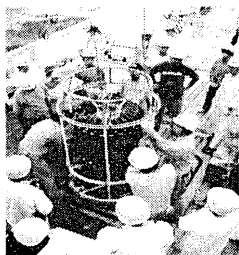


Photo.6 CTD(octopus) setting

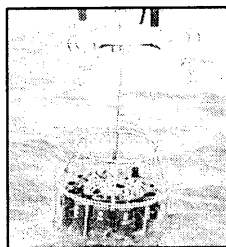


Table.7 CTD data of 23rd Oct (CTD平均データ(水深基準)10.23)

Depth m	Temp Cel	Chl ug/l	Tran %	Sal	SigmaT kg/m3	Oxygen ml/l
0	22.990	0.002	0.84	1.880	-1.037	5.465
10	26.158	0.138	81.79	34.286	22.490	4.795
20	26.148	0.170	81.73	34.285	22.536	4.879
30	26.133	0.195	81.77	34.282	22.581	4.786
40	26.020	0.272	81.38	34.269	22.650	4.700
50	25.954	0.316	81.13	34.272	22.716	4.778
60	25.939	0.373	81.57	34.270	22.763	4.764
70	25.400	0.325	82.65	34.383	23.058	4.590
80	21.897	0.249	83.83	34.488	24.207	4.217
90	21.210	0.175	84.75	34.671	24.579	4.050
100	20.759	0.144	84.83	34.758	24.812	3.636
110	19.351	0.149	84.58	34.685	25.174	4.207
120	18.315	0.109	84.60	34.651	25.455	4.148
130	17.066	0.081	84.85	34.625	25.785	4.119
140	16.416	0.073	84.47	34.617	25.977	4.105
150	16.353	0.074	83.80	34.617	26.036	4.022
155	16.259	0.073	83.36	34.614	26.076	3.892

観測地点名 um011023d

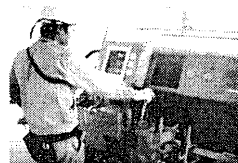


Photo.7 Observation winch

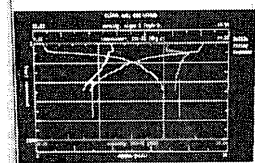


Photo.8 CTD display

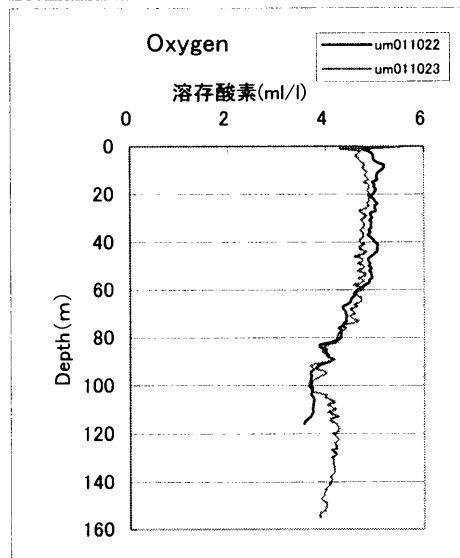
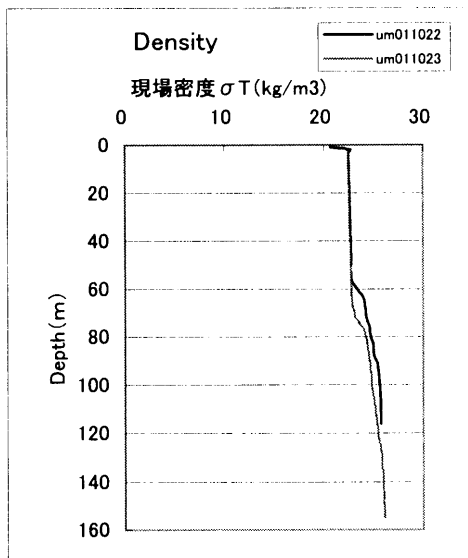
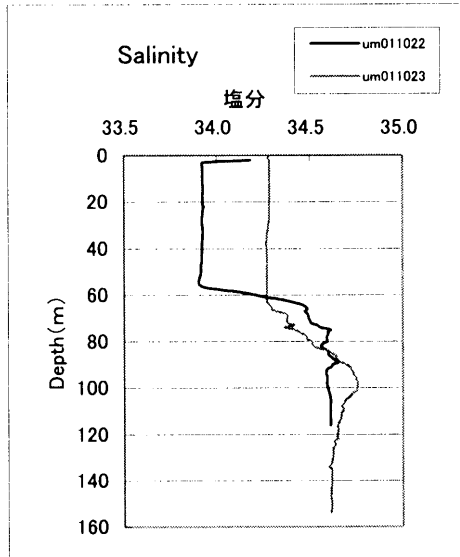
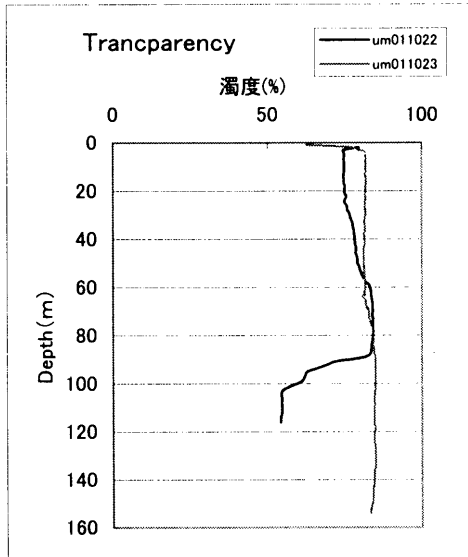
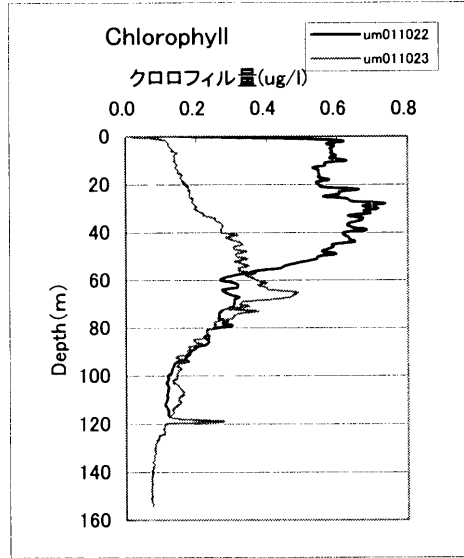
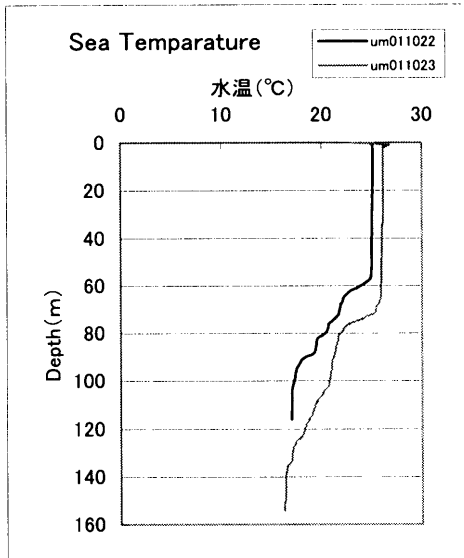


Fig.5 CTD data profile of 22nd & 23rd Oct 2001

Sea temperature, Transparency, Density, Chlorophyll, Salinity, Oxygen

海域における水深に対する水温・クロロフィル量・塩分・現場密度・濁度・溶存酸素の変化

um011022 : 10月22日の測点、um011023 : 10月23日の測点

4.2 トロール漁業におけるワイヤーの張力と伸出長の状況

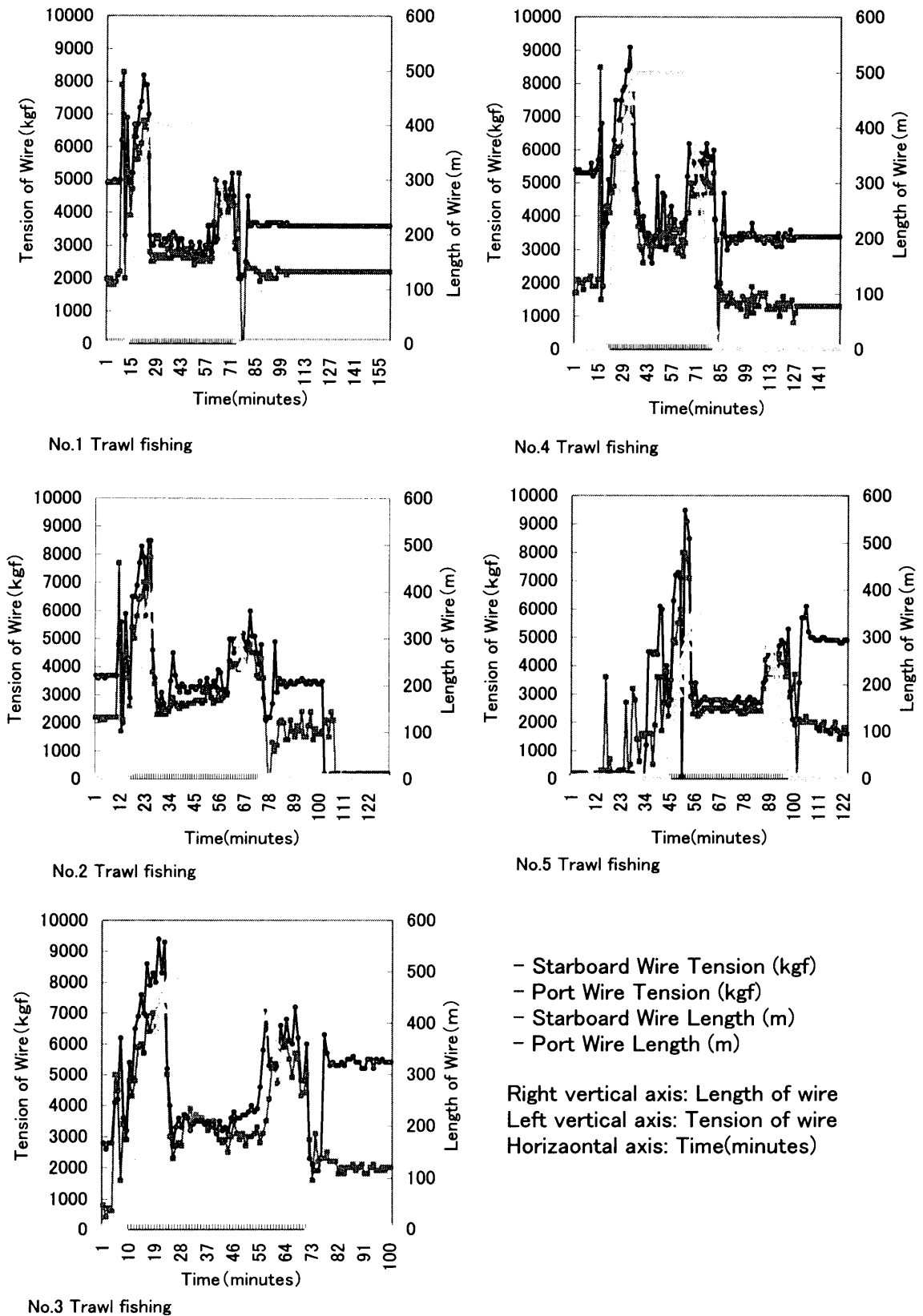


Fig.6 Relation of Length of wire and Tension of wire by No.1- No.5 Trawl fishing
 No.1からNo.5に、トロール漁業におけるワイヤーの張力と伸出長を示した。伸出長>0になった時が投網開始で、伸出長=0になった時が揚網終了である。