

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16年度(2004年度)
第15次航海報告

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2008-04-15 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/277

4.6.3.11 南大洋インド洋セクターにおけるマイクロネクトンの調査

茂木正人・池田正史・長岩友佳子・長岩理央・石丸 隆
(東京海洋大学 海洋環境学科)

Survey on the pelagic fishes from Indian Ocean Sector, Southern Ocean

Masato MOTOKI, Masafumi IKEDA, Yukako NAGAIWA,

Riou NAGAIWA and Takashi ISHIMARU

(Department of Ocean Sciences, Tokyo University of Marine Science and Technology)

南大洋インド洋セクターの昭和基地沖（リュッツホルム湾）およびアデリーランド沖において、中層トロール (LC-net), 多段・開閉式ネット (RMT 1+8), 稚魚ネット(Larva net) および ORI ネットを用いてマイクロネクトンの採集を行った。本報告では調査の概要について記す。また、採集物については、現在解析中である。

1. 多段・開閉式ネット(RMT 1+8) (Table 1)

サンプリングは、合計 19 地点で行った (Leg. 1, 6-13 Jan. 2005, リュッツホルム沖 10 地点 ; Leg. 2, 5-15 Feb. 2005, アデリーランド沖 9 地点)。原則的に、2000 m 以深の地点では、2000-1000-500-200 m の 3 層における曳網と、200-100-50-0 の 3 層における曳網を 2 回行い、これを 1 セットとした。水深の浅い地点では、曳網を 1 度にするか (Stns. FG1-2, C 00'), ネットの最大到達深度を浅くした (Stns. L8, Casey-2, C 04)。また Stn, FG 3 では、時間の都合で、曳網層を 2000-1000-200-0 m とした 1 回のみ採集を行った。さらに FG 1-1 では、開閉装置の故障のため、0-630 m と 0-237 m の傾斜曳きを 1 回ずつ行った。

Table 1. Sampling data of the RMT conducted in Indian Ocean Sector, Southern Ocean, in 2005

Tow no.	Stn.	Date	Time	Start position		Finish position		Bottom depth(m)
				Lat. (S)	Long.(E)	Lat. (S)	Long.(E)	
1-2000	L 1	6 Jan.	1510-1649	66-29.5	36-00.0	66-35.7	35-54.4	4535-4551
1-200	L 1	6 Jan.	1733-1841	66-35.3	35-54.8	66-35.4	35-54.8	4490
2-2000	L 4	7 Jan.	1959-2243	67-43.3	35-50.6	67-44.9	35-29.6	2821-3264
2-200	L 4	7 Jan.	2320-0055	67-45.0	35-30.0	67-45.0	35-39.0	3156
3-600	FG 1-2	8 Jan.	2136-2246	67-51.8	32-37.6	67-50.2	32-46.7	636-646
4-900	FG 1-1	9 Jan.	0143-0341	67-44.1	33-34.6	67-43.7	33-45.6	906
4-300	FG 1-1	9 Jan.	0408-0452	67-43.6	33-47.8	67-43.3	33-52.0	1051
5-1750	L 8	9 Jan.	1852-2022	67-38.5	38-25.8	67-31.4	38-25.5	1693-1817
5-200	L 8	9 Jan.	2113-2305	67-31.6	38-26.0	67-35.5	38-29.6	1793

6-200	FG 2-1	11 Jan.	1232-1409	67-30.2	39-31.2	67-30.4	39-21.4	3526
6-2000	FG 2-1	11 Jan.	1633-1823	67-30.4	39-18.6	67-30.5	38-59.0	3125-3444
7-2000	FG 2-2	11 Jan.	2159-2301	67-26.1	39-58.0	67-24.6	40-11.5	2576-2958
7-200	FG 2-2	11 Jan.	2355-0130	67-24.5	40-11.4	67-25.0	40-02.9	2550-2750
8-2000	L 12	12 Jan.	1410-1543	67-18.3	40-54.2	67-12.3	40-54.0	3490-3681
8-200	L 12	12 Jan.	1619-1754	67-12.0	40-54.4	67-15.5	40-57.4	3567
9-2000	L 9	13 Jan.	0548-0717	66-33.9	41-00.2	66-28.0	41-00.3	4152-4268
9-200	L 9	13 Jan.	0750-0938	66-28.0	41-00.3	66-31.7	41-02.0	4152-4181
10-2000	FG 3	13 Jan.	1950-2255	66-01.7	44-57.7	65-59.3	45-08.4	3031-3170
11-400	Casey-2	5 Feb.	1202-1405	65-12.7	108-54.7	65-14.6	108-47.6	490
11-200	Casey-2	5 Feb.	1424-1604	65-14.3	108-47.4	65-12.9	108-52.9	453
12-400	D 01	8 Feb.	1405-1553	65-09.0	129-53.8	65-07.7	129-49.8	
12-200	D 01	8 Feb.	1615-1756	65-07.9	129-49.8	65-09.4	129-56.8	
13-200	C 01'	12 Feb.	0036-0211	65-51.6	139-56.2	65-51.5	139-59.0	217
14-200	C 00'	12 Feb.	0537-0737	65-54.3	139-57.1	65-50.5	139-58.3	216
15-200	C 04	12 Feb.	2242-0020	65-31.9	139-46.8	65-34.3	139-52.4	1502
15-800	C 04	12 Feb.	1955-2213	65-35.2	139-55.6			840
16-2000	C 07	13 Feb.	0925-1224	65-20.2	139-45.7			2552
16-200	C 07	13 Feb.	1247-1427	65-24.7	139-35.1	65-21.9	139-40.0	2263
17-2000	C 09	13 Feb.	2321-0226	65-00.2	140-02.5	65-03.1	139-58.5	2825
17-200	C 09	14 Feb.	0252-0330	65-05.0	139-53.9	65-03.1	139-57.7	2844
18-2000	C 12	14 Feb.	1656-2003	64-03.4	139-58.6			3698
18-200	C 12	14 Feb.	2016-2212	64-06.0	139-57.8	64-02.7	140-00.2	3637
19-2000	C 13	15 Feb.	0505-0819	62-56.7	140-03.9	62-53.7	140-06.7	3764
19-200	C 13	15 Feb.	0835-1016	62-54.5	140-07.8	62-57.1	140-06.2	3330

Table 1. Continued

Tow no.	Sampling depth (m)	Filtered vol. (1 m ³)			Filtered vol. (8 m ³)		
		net 1	net 2	net 3	net 1	net 2	net 3
1-2000	1800-1000-500-200	902	837	773	7212	6697	6182
1-200	200-100-50-0	1674	1739	1352	13395	13910	10819
2-2000	2000-1000-500-200	2447	2061	1610	19577	16486	12879
2-200	200-100-50-0	837	902	902	6697	7212	7212
3-600	600-200-50-0	966	1288	1159	7728	10303	9273
4-900	0-630						
4-300	0-237						
5-1750	1750-1000-500-200	2189	1739	1030	17516	13910	8243

5-200	200-100-50-0	1610	1159	1224	12879	9273	9788
6-200	200-100-50-0	1481	1095	1224	11849	8758	9788
6-2000	2000-1000-500-200	2640	1352	1224	21122	10819	9788
7-2000	2000-1000-500-200	1610	1417	1030	12879	11334	8243
7-200	200-100-50-0	1417	1095	966	11334	8758	7728
8-2000	2000-1000-500-200	2318	1352	966	18548	10819	7728
8-200	200-100-50-0	1159	1352	1224	9273	10819	9788
9-2000	2000-1000-500-200	2254	1481	1288	18031	11849	10303
9-200	200-100-50-0	1352	1159	1159	10819	9273	9273
10-2000	2000-1000-200-0	2061	2061	773	16486	16486	6182
11-400	435-400-300-200	580	1224	1030	4637	9788	8243
11-200	200-100-50-0	966	837	773	7728	6697	6182
12-400	460-400-300-200	1224	1159	1288	9788	9273	10303
12-200	200-100-50-0	1288	1095	1159	10303	8758	9273
13-200	200-100-50-0	1288	1159	1417	10303	9273	11334
14-200	194-100-50-0	1674	1610	1610	13395	12879	12879
15-200	200-100-50-0	1288	1159	1224	10303	9273	9788
15-800	950-800-500-200	902	1352	773	7212	10819	6182
16-2000	2000-1000-500-200	2318	1610	1095	18546	12879	8758
16-200	200-100-50-0	1288	1224	1288	10303	9788	10303
17-2000	2000-1000-500-200	2640	1739	1159	21122	13910	9273
17-200	200-100-50-0	1224	1159	1224	9778	9273	9788
18-2000	2000-1000-500-200	2511	1674	1288	20092	13395	10303
18-200	200-100-50-0	1224	1159	1159	9788	9273	9273
19-2000	2000-1000-500-200	2383	1546	1095	19061	12364	8758
19-200	200-100-50-0	1288	1224	1095	10303	9788	8758

2. 中層トロール(LC-net) (Table 2)

LC ネットの曳網は、傾斜曳きで合計 9 回行われた (Leg. 1, 8-13 Jan. 2005, 6 回 ; Leg. 2, 5-11 Feb. 2005, 3 回)。ろ水量に対しての採集量が思わしくなかったため、Leg. 2 での曳網回数が減らされた。曳網の際は深度計を装着した (Tow no. 1 と 3 では付けていない)。

Table 2. Sampling data of the LC-net conducted in Indian Ocean Sector, Southern Ocean, in 2005

Tow no.	Stn.	Date	Time	Start position		Finish position		Bottom depth (m)	Sampling depth (m)	Wire out (m)
				Lat. (S)	Long.(E)	Lat. (S)	Long.(E)			
1	FG 1-1	8 Jan.	0430-0645	67-43.8	33-44.1	67-44.4	33-28.8	892-966		1000
2	FG 1-2	8 Jan.	0851-1103	67-49.0	32-50.0	67-51.5	32-38.2	650-685	0-297	1000
3	FG 1-3	8 Jan.	1412-1809	68-01.5	31-10.6	68-09.3	31-09.9	2609-2924		2800
4	FG 2-1	11 Jan.	0655-1053	67-30.3	39-17.6	67-30.2	39-38.4	3460-3538	0-1026	2000
5	FG 2-2	12 Jan.	0204-0440	67-24.9	40-05.3	67-25.0	40-03.2	2390-2722	0-1117	2000
6	FG 3	13 Jan.	2327-0205	65-58.7	45-11.8	65-57.4	45-22.6	2720-2887	0-1014	2000
7	Casey-2	5 Feb.	1642-1838	65.12.84	65.12.85	65.14.70	108.52.41	470	0-330	700
8	D 01	8 Feb.	1154-1333	65.07.90	129.50.56	65.09.35	129.57.28		0-305	800
9	C 04	11 Feb.	0310-0510	65.36.57	140.03.74	65.38.01	140.11.85	412	0-220	800

3. 稚魚ネット (Table 3)

稚魚ネット (目合 500 μ m, 口径 1.3 m) は, 右舷側で表層曳きを行った。曳網回数は, Leg. 1 (1-21 Jan. 2005) が 38 回, Leg. 2 (3-15 Feb. 2005) が 33 回であった。

Table 3. Sampling data of the larva net conducted in Indian Ocean Sector, Southern Ocean, in 2005

Tow no.	Date	Time	Start position		Finish position		Surface Temp.(°C)	Bottom depth(m)	Filtered water vol.(m ³)
			Lat. (S)	Long.(E)	Lat. (S)	Long.(E)			
1	1 Jan.	1206-1226	39-36.57	20-24.29	39-38.57	20-25.64	24.2	5291	875
2	2 Jan.	1155-1210	44-59.38	22-25.76	44-59.24	22-25.13	10.0-10.1	4811	772
3	3 Jan.	1109-1124	50-12.88	25-02.86	50-12.43	25-02.24	3.3-3.4	3901	892
4	4 Jan.	1200-1215	55-17.00	27-56.10	55-16.66	27-55.94	2.0-2.1	5547	1068
5	5 Jan.	1106-1121	60-38.52	31-27.24	60-38.05	31-26.96	0.5-0.6	6266	880
6	6 Jan.	1355-1410	66-29.97	35-59.76	66-30.43	35-59.50	0.0-0.1	4544	796
7	6 Jan.	1810-1825	66-34.17	35-55.74	66-33.64	35-56.28	0.0-0.1	4490	979
8	7 Jan.	0608-0623	66-53.34	35-57.13	66-57.37	35-57.23	0.1-0.6	4315	598
9	7 Jan.	1015-1026	67-15.69	35-59.35	67-15.86	36-00.29	0.5-0.6	3728	716
10	7 Jan.	1922-1934	67-43.44	35-49.78	67-43.63	35-48.85	0.7	2812	601
11	7 Jan.	2331-2345	67-44.95	35-31.05	67-44.94	35-32.48	-0.2--0.3	3248	336
12	8 Jan.	2107-2122	67-51.76	32-38.18	67-51.55	32-39.33	0.0	637	832
13	9 Jan.	0016-0031	67-44.41	33-29.00	67-44.36	33-30.42	2.1	870	580
14	9 Jan.	0414-0426	67-43.59	33-48.62	67-43.51	33-49.77	-0.5--0.3	1028	425
15	9 Jan.	1706-1721	67-38.38	38-25.79	67-37.66	38-25.78	0.8	1700	834
16	9 Jan.	2058-2113	67-31.78	38-26.22	67-32.83	38-27.80	1.1	1524	861

17	10 Jan.	0031-0043	67-16.41	38-29.98	67-16.04	38-29.90	1.4-1.5	1907	550
18	10 Jan.	0335-0345	66-53.41	38-30.02	67-52.89	38-29.95	1.0-1.4	1844	585
19	10 Jan.	1514-1524	66-29.94	38-29.88	66-29.97	38-29.05	0.7-0.9	4485	494
20	10 Jan.	0113-0128	67-36.35	38-21.78	67-36.10	38-20.64	1.1-1.3	3931	902
21	11 Jan.	0555-0607	67-30.31	39-12.03	67-30.31	39-13.41	1.8-1.9	3161	652
22	11 Jan.	0830-0840	67-30.31	39-24.56	67-30.32	39-26.05	1.6-1.7	3533	557
23	11 Jan.	1444-1456	67-30.36	39-18.55	67-30.39	39-16.97	1.9-2.1	3439	423
24	11 Jan.	2033-2042	67-26.08	39-58.21	67-26.06	39-59.00	2.0-2.1	2960	305
25	11 Jan.	2349-2359	67-24.51	40-11.14	67-24.59	40-10.40	1.9-1.9	2576	352
26	12 Jan.	1248-1258	67-18.11	40-54.16	67-17.73	40-54.02	1.8	3577	177
27	12 Jan.	1611-1619	67-12.16	40-54.59	67-12.44	40-54.80	1.7-1.9	3566	389
28	12 Jan.	2142-2152	67-00.39	41-00.02	67-00.03	41-00.087	2.1-2.2	4155	422
29	12 Jan.	2306-2315	66-47.60	41-00.10	66-47.30	41-00.07	1.6	4286	474
30	13 Jan.	0430-0442	66-33.69	41-00.20	66-32.27	41-00.18	1.5-1.5	4092	443
31	13 Jan.	0755-0810	66-28.07	41-00.29	66-28.44	41-00.43	1.3-1.4	4260	598
32	13 Jan.	1653-1708	66-01.94	44-55.99	66-01.77	44-57.08	1.8-1.9	3917	754
33	13 Jan.	1146-1201	65-58.70	45-12.02	65-58.56	45-13.04	1.8-1.9	2838	781
34	15 Jan.	1109-1124	63-55.62	63-21.92	63-55.12	63-23.18	1.5-1.6	4096	884
35	16 Jan.	1111-1126	60-51.76	74-08.61	60-51.17	74-09.52	1.1-1.2	3326	948
36	17 Jan.	1100-11110	57-08.41	81-52.30	57-08.31	81-53.01	0.9-1.0	4099	1117
37	18 Jan.	1120-1135	46-59.61	100-56.94	46-59.18	100-57.62	8.0	2878	970
38	21 Jan.	1158-1213	43-01.47	105-49.25	43-01.07	105-48.94	11.4-11.5	4226	848
39	3 Feb.	1100-1115	54-57.45	111-55.74	54-57.48	111-54.79	5.4	4075	997
40	4 Feb.	1036-1051	60-32.89	111-59.89	60-33.47	111-59.31	2.8-2.9	4306	835
41	5 Feb.	1309-1324	65-12.27	108-55.90	65-12.65	108-54.77	0.0-0.3	461	715
42	5 Feb.	1429-1444	65-14.59	108-46.79	65-14.19	108-47.53	-0.3--0.4	439	816
43	7 Feb.	2118-1233	64-00.49	129-58.52	64-01.10	129-58.55	2.5-2.6	3288	831
44	8 Feb.	0007-0022	64-10.15	129-58.21	64-10.94	129-58.14	2.2-2.3	2925	643
45	8 Feb.	0248-0303	64-19.79	129-59.43	64-20.35	129-59.76	2.1-2.3	2402	499
46	8 Feb.	0502-0517	64-30.35	130.-00.61			2.4	1914	481
47	8 Feb.	0711-0726	64-39.83	129-59.73	64-40.34	129-59.75	1.6-1.9	1860	464
48	8 Feb.	0920-0930	64-50.04	129-59.95	64-50.48	129-59.94	0.8-0.9	1759	419
49	8 Feb.	1058-1108	65-00.15	129-59.53	65-00.53	129-58.82	0.3-0.5	332	386
50	8 Feb.	1408-1423	65-09.72	129-57.05	65-09.50	129-55.89	0.1-0.1	475	733
51	8 Feb.	1618-1633	65-07.78	129-49.48	65-08.00	129-50.42	0.2-0.3	450	670
52	9 Feb.	0741-0756	64-00.53	131-15.00	64-00.64	131-15.99	2.4-2.5	2998	516
53	9 Feb.	1231-1246	63-59.89	132-20.11	63-59.44	132-29.61	2.3	3241	838
54	9 Feb.	1706-1721	64-08.27	133-43.63	64-08.47	133-44.59	2.6-2.6	1985	677

55	10 Feb.	1813-1828	65-20.24	139-43.98	65-20.79	139-43.04	0.8-0.8	2501	473
56	10 Feb.	1957-2012	65-23.16	139-36.68	65-23.61	139-35.06	0.6-0.7	2289	582
57	11 Feb.	0154-0212	65-35.26	139-59.35	65-35.71	139-59.65	0.4-0.2	3132	593
58	11 Feb.	1810-1823	65-39.92	139-58.20	66-40.24	139-56.50	-0.2--0.1	279	478
59	11 Feb.	2234-2249	65-52.71	139-53.84	65-52.48	139-54.95	-0.1--0.1	208	602
60	12 Feb.	0037-0052	65-51.58	139-56.34	66-51.49	139-57.69	-0.1--0.1	215	722
61	12 Feb.	0543-0553	65-54.37	139-57.13	65-53.86	139-57.14	-0.3--0.4	209	469
62	12 Feb.	1956-2011	65-39.14	139-55.46	65-34.78	139-54.76	0.0-0.0	961	333
63	12 Feb.	2245-2301	65-31.93	139-46.97	65-32.29	139-47.91	0.3-0.4	1379	369
64	12 Feb.	0928-0943	65-20.27	139-45.43	65-20.57	139-43.99	0.3-0.3	2527	220
65	13 Feb.	1247-1302	65-24.58	139-35.28	65-24.18	139-35.89	0.3-0.4	2256	674
66	13 Feb.	2324-2339	65-00.27	140-02.39	65-00.79	140-01.90	1.0-1.1	266	635
67	14 Feb.	0254-0309	65-05.64	139-53.07			0.6	2946	778
68	14 Feb.	1658-1715	64-00.49	139-59.40	64-01.02	139-59.23	2.9-2.8	3688	no data
69	14 Feb.	2016-2032	64-06.67	139-57.30	64-06.16	139-57.68	2.6-2.6	3637	661
70	15 Feb.	0508-0523	62-59.70	140-01.92	62-59.00	140-02.34	3.0-3.0	3684	508
71	15 Feb.	0837-0852	62-53.96	140-07.40	62-54.47	140-07.74	2.5-2.7	3359	751

4. ORI ネット (Table 4)

ORI ネット (口径 1.6 m; 目合 2.0 mm) 合計 11 回の曳網を行った (Leg. 1, 7-12 Jan. 2005, 3 回; Leg. 2, 10-15 Feb. 2005, 8 回)。曳網は、船速約 2 ノットで傾斜曳きを行った。ORI ネットはオキアミ採集用として曳網を行ったほか、Leg. 2 では LC ネットの代用としても用いた。

Table 4. Sampling data of the ORI net conducted in Indian Ocean Sector, Southern Ocean, in 2005

Tow no.	Date	Time	Start position		Finish position		Surface temp. (°C)	Bottom depth(m)
			Lat. (S)	Long.(E)	Lat. (S)	Long.(E)		
1	7 Jan.	1659-1731	67-42.59	35-54.66	67-42.91	35-54.01	0.3-0.1	2930
2	9 Jan.	1401-1416	67-39.55	38-26.94	67-39.58	38-25.45	0.9-0.9	1689
3	12 Jan.	2258-0024	66-47.80	41-00.11	66-44.86	40-59.90	1.7-1.7	4312
4	10 Feb.	1953-2212	65-23.08	139-36.87	65-22.48	139-39.05	0.6-0.6	2376
5	10 Feb.	2341-2355	65-22.87	139-38.06	65-23.44	139-38.42	0.6-0.7	2284
6	11 Feb.	0151-0239	65-35.01	139-59.25	65-36.63	140-01.79	0.3-0.1	3132
7	11 Feb.	1800-1927	65-39.68	139-58.76	65-42.16	139-50.96	-0.1--0.1	309
8	11 Feb.	2229-2354	65-52.79	139-53.48	65-51.60	139-59.76	-0.1--0.2	215
9	14 Feb.	0733-0805	64-49.81	140-00.43	64-50.52	139-59.25	0.9-0.9	

10	14 Feb.	1642			64-00.04	139-59.56	2.7	3695
11	15 Feb.	1040-1117	62-57.74	140-05.50	62-58.82	140-03.84	2.8-2.7	3661

Table 4. Continued

Tow no.	Filtered water vol.(m ³)	Wire out (m)	Sampling depth (m)
1		200	
2	3181	100	
3	10006	400	0-210
4	13284	2000	0-1270
5	3980	400	0-170
6	6184		0-210
7	11449		0-125
8	9297		0-200
9	2430		
10	2994		
11	3758		0-170

備考 LC ネットについて、採集されたサンプルの量が少なかったため、Leg. 2 では3回行った後で取りやめ、ORI ネットで代用した。その原因として、目合の大きさが6 mm とやや大きいことが考えられた。その後、目合1 mm の内張りを装着する改造を行い、実験的に操業を行ったところ（2005年7月）、好成績を収めている。

採集物の解析は充分に進んでいないが、ノトセニア亜目の仔稚魚が2003年に比較して、多く採集されている。採集された場所は、Stn. FG 1-2 や C 00, 01 など水深の浅い場所であった。また、頭足類も2003年にくらべ多数採集されている。