

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17年度(2005年度)
第18次航海報告

メタデータ	言語: jpn 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/287

4.5.15 南大洋における動物プランクトンの分布特性 — 連続プランクトン採集器観測

高橋邦夫¹・グラハム・ホージー²・福地光男¹

¹情報・システム研究機構国立極地研究所（〒173-8515 東京都板橋区加賀 1-9-10）

²オーストラリア南極局（Channel Highway, Kingston, Tasmania 7050, Australia）

Zooplankton distribution patterns in relation to the Antarctic Circumpolar Current recorded by Continuous Plankton Recorder (CPR)

Kunio T. TAKAHASHI¹, Graham W. HOSIE² and Mitsuo FUKUCHI¹

¹ National Institute of Polar Research, Research Organization of Information and Systems (1-9-10 Kaga, Itabashi-ku, Tokyo 173-8515, Japan)

² Australian Antarctic Division（Channel Highway, Kingston, Tasmania 7050, Australia）

はじめに

南大洋は周極的な前線構造により、いくつかの水塊が存在している。現在までにプランクトンネットを用いた調査により、南大洋における動物プランクトンの分布特性は、東西方向に変動は少なく（すなわち周極分布を有し）、南北方向の変動については、水塊構造と密接な関連があることが明らかとなっている。しかし、プランクトンネットを用いた採集は観測点毎に行なう、いわゆる spot sampling によってなされるため、群集構造の連続的な情報は検出され難いという問題がある (Tanimura et al. 1999)。

CPR（連続プランクトン採集器：Continuous Plankton Recorder）は電子回路等が一切ない極めて簡単な構造であり、流入口（1.27cm²）から入るプランクトンを濾過ネット地（270μm）の上に集め、カバーネット地でサンドイッチして固定用ホルマリンを入れた収納部に保存する。プランクトンネット地は船が1海里航走すると1cm巻き取られるように設定されており、一回の曳航によって、およそ450-500海里（830-900km）の水平距離に生息するプランクトンを連続的に採集することができる。そのため動物プランクトン群集の分布境界の変化をモニターするのに最も適した採集器として、北大西洋や北海海域においては既に70年の実績を有している (Reid et al. 2003)。

南極海においては、1999年から日本・オーストラリアによる共同観測が実施され、CPR試料が南大洋に存在する水塊間での動物プランクトン群集の変動を連続的に捉え、種間における出現海域の類似性といった群集構造変化のより詳細な情報をもたらす事が示されている (Takahashi et al. 2002; Umeda et al. 2002; Hosie et al. 2003)。本航海では前線構造と動物プランクトン群集の分布、量、種組成の変動パターンを把握することを目的に、前線を通過する航海区域においてCPRを曳航した。

観測

採集はケープタウンから昭和基地沖に向かう航海中に4回(4カセット分)、また昭和基地沖からフリーマントルへ向かう帰路において11回(5カセット分)の計15回行なった (Table 1)。曳航速度は船の巡航速度 (11-17 knot) で行い、水深約 10 m となるようにワイヤーを約 100m 繰り出した。曳航終了後、採集されたサンプルは 10% のホルマリン海水中に保存した。サンプルはオーストラリア南極局において分析される予定である。

Table 1. Details of the CPR tows conducted on Umitaka Maru in January 2006.

CPR-1

Date	Time (Ship)	Time (GMT)	Operation	Position
6 JAN 06	11:13	09:13	Shot	44°41.7'S 22°31.8'E
7 JAN 06	08:30	06:30	Haul	46°38.6'S 22°33.8'E

CPR-2

Date	Time (Ship)	Time (GMT)	Operation	Position
7 JAN 06	08:39	06:39	Shot	46°38.7'S 22°33.4'E
8 JAN 06	15:00	13:00	Haul	53°07.2'S 26°07.9'E

CPR-3

Date	Time (Ship)	Time (GMT)	Operation	Position
8 JAN 06	15:10	13:10	Shot	53°07.2'S 26°07.8'E
9 JAN 06	19:04	16:34	Haul	59°11.0'S 29°27.6'E

CPR-4

Date	Time (Ship)	Time (GMT)	Operation	Position
9 JAN 06	19:12	16:42	Shot	59°11.1'S 29°27.5'E
10 JAN 06	22:58	19:58	Haul	65°29.6'S 33°23.7'E

CPR-5

Date	Time (Ship)	Time (GMT)	Operation	Position
20 JAN 06	23:38	20:08	Shot	63°31.6'S 66°02.4'E
21 JAN 06	10:00	06:00	Haul	62°29.6'S 70°49.6'E
21 JAN 06	11:05	07:05	Shot	62°29.3'S 70°50.4'E
21 JAN 06	22:25	18:25	Haul	61°00.9'S 75°57.4'E

CPR-6

Date	Time (Ship)	Time (GMT)	Operation	Position
22 JAN 06	01:00	21:00	Shot	61°00.1'S 75°57.1'E
22 JAN 06	09:52	05:22	Haul	59°54.0'S 79°36.0'E

CPR-7

Date	Time (Ship)	Time (GMT)	Operation	Position
22 JAN 06	11:04	06:34	Shot	59°53.2'S 79°38.3'E
22 JAN 06	22:24	19:54	Haul	58°22.8'S 84°19.7'E
23 JAN 06	01:02	20:32	Shot	58°22.4'S 84°21.5'E
23 JAN 06	13:00	08:00	Haul	56°25.0'S 88°14.8'E

CPR-8

Date	Time (Ship)	Time (GMT)	Operation	Position
23 JAN 06	13:06	08:06	Shot	56°24.9'S 88°15.1'E
23 JAN 06	18:03	13:03	Haul	55°37.8'S 89°52.4'E
23 JAN 06	18:18	13:18	Shot	55°37.3'S 89°53.1'E
23 JAN 06	21:28	16:28	Haul	55°05.2'S 90°43.8'E
24 JAN 06	01:03	20:03	Shot	55°04.0'S 90°51.7'E
24 JAN 06	11:03	06:03	Haul	53°25.1'S 93°43.5'E
24 JAN 06	15:02	09:32	Shot	53°23.1'S 93°44.9'E
24 JAN 06	21:30	16:00	Haul	52°14.6'S 95°28.0'E

CPR-9

Date	Time (Ship)	Time (GMT)	Operation	Position
25 JAN 06	01:47	08:17	Shot	52°17.5'S 95°28.8'E
25 JAN 06	21:23	15:23	Haul	48°59.7'S 99°41.5'E
26 JAN 06	02:35	20:35	Shot	49°01.9'S 99°52.1'E
26 JAN 06	09:07	02:37	Haul	47°59.7'S 101°15.3'E

謝辞

曳航の実施にあたり、東京海洋大学海鷹丸小池船長はじめ乗組員の方々には大変お世話になりました。また多大にサポートして頂いた同航海に乗船した研究者の方々、学生の方々に感謝いたします。

参考文献

Hosie, G.W., Fukuchi, M. and Kawaguchi, S. (2003): Development of the Southern Ocean Continuous Plankton Recorder survey. *Prog. Oceanogr.*, 58, 263-284.

Reid, P.C., Colebrook, J.M., Matthews, J.B.L., Aiken, J. and Continuous Plankton Recorder Team. (2003): The Continuous Plankton Recorder: concepts and history, from Plankton Indicator to undulating recorders. *Prog. Oceanogr.*, 58, 117-173.

Takahashi, K.T., Kawaguchi, S., Kobayashi, M., Hosie, G.W., Fukuchi, M. And Toda, T. (2002): Zooplankton distribution patterns in relation to the Antarctic Polar Front Zones recorded by Continuous Plankton Recorder (CPR) during 1999/2000 Kaiyo Maru cruise. *Polar Biosci.*, 15, 97-107.

Tanimura, A., Hosie, G.W. and Chiba, S. (1999): Does zooplankton indicate environmental variability? *Proceedings of the Japanese Society of Oceanography, Special Symposium on Southern Ocean and Antarctica.* *Kaiyo Monthly*, 31, 12, 795-803 (in Japanese).

Umeda, H., Hosie, G.W., Odate, T., Hamada, C. And Fukuchi, M. (2002): Surface zooplankton communities in the Indian sector of the Antarctic Ocean in early summer 1999/2000 observed with a Continuous Plankton Recorder. *Nankyoku Shiryo*, 46, 287-299.