

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12年度
第3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/239

1. はじめに

近年海洋環境の問題が注目される中、海水や漁獲物に含まれる環境ホルモンなどの化学物質の検出などの研究が盛んに行われ始めている。また、多量のゴミが排出され、その処理方法において様々な問題が示唆されている。こうした中、沿岸を離れた外洋において、ゴミがどの程度あり、どのように分布しているかを定量的に調べた例は少ない。そこで、本航海ではこれらの実態を明らかにする上での基礎研究として、海面に浮遊するプラスチック類を対象としたネットサンプリング調査を行った。

2. 方法

調査には網口 72cm×72cm、長さ 3m、目合 1.4mm のナイロン製のサンプリングネットを使用した。ネット曳網時間は 10 分間として、曳網距離は GPS より求めた。自船によって発生する波の影響を最小限にするために、網の設置箇所は出来る限り船首寄りとした (Photo 1, 2)。採集されたゴミ類は、人工物 (Photo 3) と自然物 (Photo 4) に分けて個数を記録し、さらにデジタルカメラでも記録した。採集されたゴミは 1000m² 当りの個数に換算し、各観測地点ごとに比較した。調査は天候及び日程、本船位置関係 (EEZ 内外) 等の条件が許される時に行った。

3. 結果考察

調査は 31 地点で行った (Fig. 1, Table 1)。Fig. 2 より採集されたゴミ類は北から南に行くにしたがい個数が減少していることがわかる。特に赤道を超えてからは (観測点 7 から)、人工漂流物が採集されなくなり、鳥の羽や火山岩 (軽石) 植物の種といった自然のゴミ類だけが採集されるようになった (Photo 4,5)。

タスマン海の Numea-Sydney と Sydney-Auckland のそれぞれ行った (St.10, St.11) 調査でも、採集されたゴミの量は少なかった。この時点で、南半球は北半球と比べて漂流しているゴミの量が少ないのではないかという予測がされた。

しかし、Auckland 出港後は連続して漂流物が採集されるようになり、St.14 をピークに、出港直後の日本沿岸に近い量の人工物が採集された。北半球のハワイ

北西部には、北太平洋の漂流物が収束する場所があるといわれている。今回ゴミが多く採集された場所は、位置的にもちょうど北半球の漂流物の収束場所と一致した。南太平洋の漂流物の収束場所が、今回ネットサンプリングを行った海域の近くにあると推測される。この点に関しては、今後潮流などを含めて詳しく調査をする必要があると考える。Tahiti までの調査で、浮遊するゴミの数は赤道近辺に少なく、また北半球と南半球を比較すると、北半球の方にゴミの多いことが推測された。

Tahiti-Honolulu では、特に漁場となった赤道近辺の海域でのサンプリングが集中した。しかしこの海域では高密度の調査を行ったにも関わらず、採集されたゴミはわずかに 1 個であった。しかも、このゴミもこれまでの人工物（プラスチック類の破片）と異なり、何かの燃え滓のような物で、すぐにぼろぼろになってしまった（Photo 6）。このゴミを採集した当日、付近にマグロ延縄漁船が 2 隻いたことから、これらの船舶から排出されたゴミの一部とも考えられた。

漁場を離れた後に 3 回の調査を行ったが、ハワイ入港前の 200 海里境界線付近の調査地点にて、14 回目ぶりにプラスチック類の破片を 2 粒採集した。これは、東京から南下してきたときの同じ緯度で採集されたゴミの数と一致することから、この緯度よりも北よりの海域は、再び漂流物の密度が高くなることが推測された。

Honolulu-東京では天候の関係上 2 回の調査となったが、いずれの調査地点でも人工物を採集することが出来た。とくに、日本近海の St.31 では 16.5 個/1000m² という高い密度を記録した。

今後も洋上におけるゴミの分布を明らかにするため、ネットサンプリングによる調査を継続的に行っていきたい。

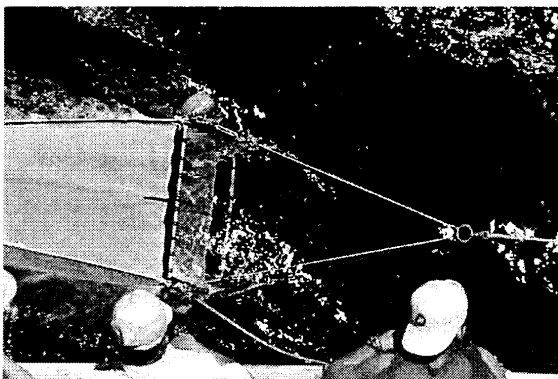


Photo 1. Towing sea surface sampling net as seen from upper.

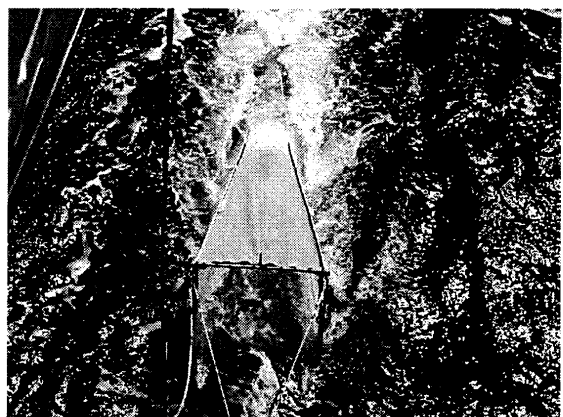


Photo 2. Towing sea surface sampling net as seen from front.

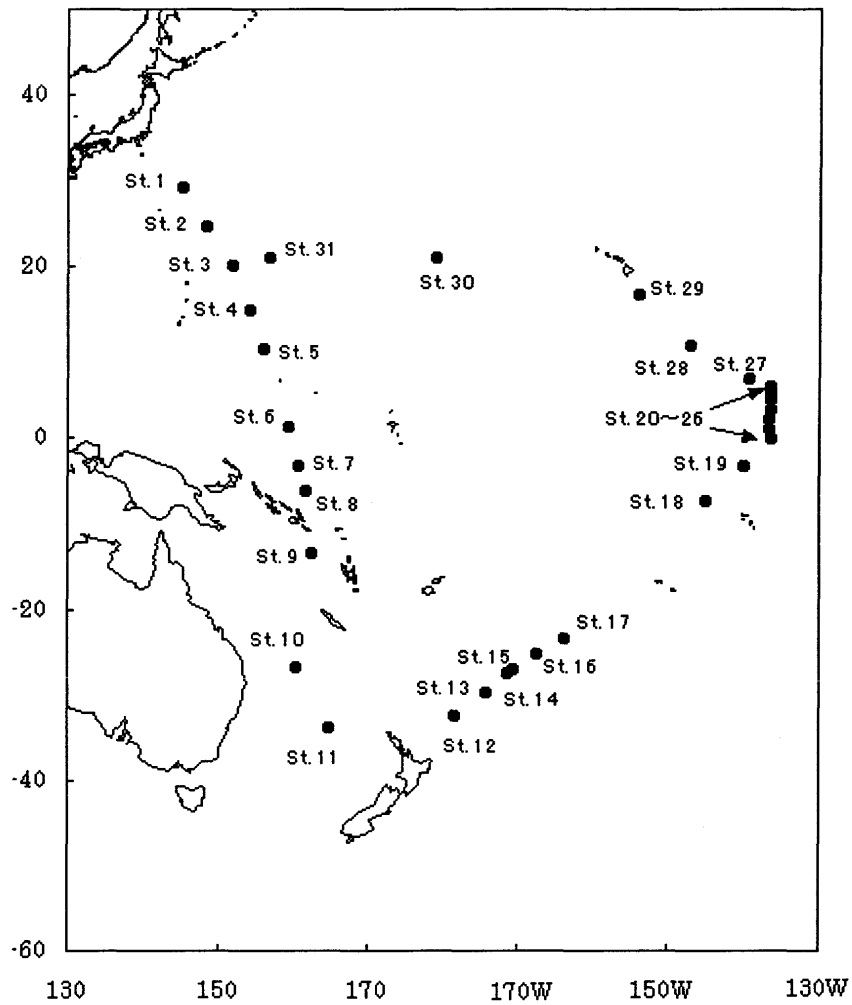


Fig. 1. Net sampling point UMITAKA-MARU 3rd

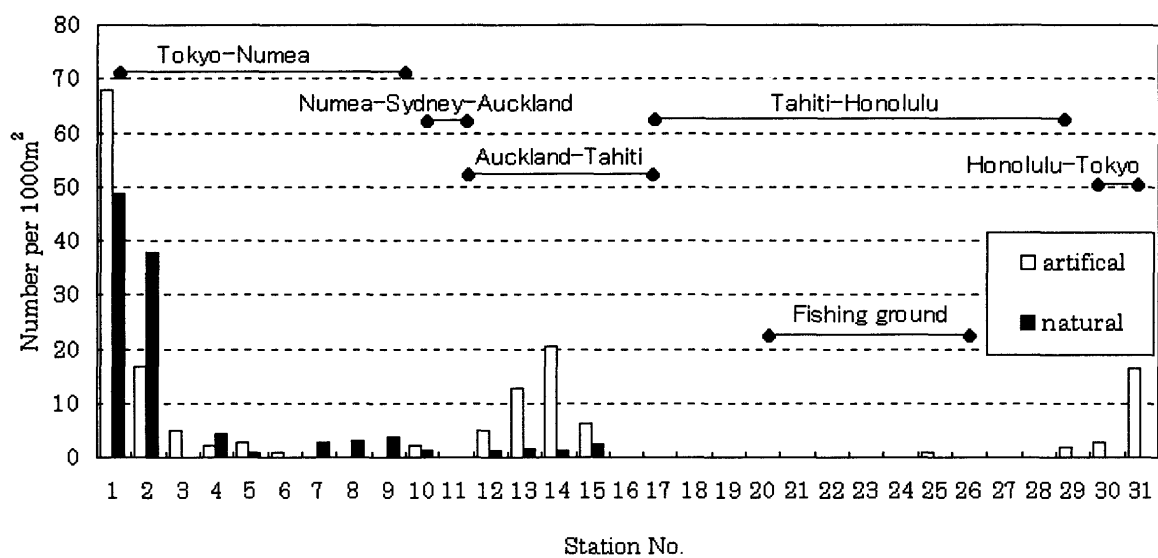


Fig. 2. The number of collected debris at every sampling point.

Table 1. Collected marine debris by sea surface sampling net

Date	station	Towing distance	Sweep area (m²)	Number		Number per 1000m²	
				artificial	natural	artificial	Natural
In 2000							
12/13	1	882.8	617.9	42	30	68.0	48.5
12/14	2	1019.9	713.9	12	27	16.8	37.8
12/15	3	1679.0	1175.3	6	0	5.1	0.0
12/16	4	1329.1	930.4	2	4	2.1	4.3
12/17	5	1473.7	1031.6	3	1	2.9	1.0
12/19	6	1663.8	1164.6	1	0	0.9	0.0
12/20	7	1038.7	727.1	0	2	0.0	2.8
12/21	8	893.3	625.3	0	2	0.0	3.2
12/22	9	1123.9	786.7	0	3	0.0	3.8
12/31	10	1273.5	891.5	2	1	2.2	1.1
In 2001							
1/10	11	850.5	595.3	0	0	0.0	0.0
1/18	12	1141.6	799.1	4	1	5.0	1.3
1/19	13	1019.7	713.8	9	1	12.6	1.4
1/21	14	1193.1	835.1	17	1	20.4	1.2
1/21	15	1133.4	793.4	5	2	6.3	2.5
1/22	16	1208.8	846.1	0	0	0.0	0.0
1/23	17	1052.1	736.5	0	0	0.0	0.0
2/3	18	929.8	650.8	0	0	0.0	0.0
2/4	19	771.1	539.7	0	0	0.0	0.0
2/6	20	693.9	485.7	0	0	0.0	0.0
2/7	21	1065.8	746.1	0	0	0.0	0.0
2/8	22	547.8	383.5	0	0	0.0	0.0
2/9	23	911.9	638.3	0	0	0.0	0.0
2/10	24	784.6	549.2	0	0	0.0	0.0
2/11	25	1370.6	959.4	1	0	1.0	0.0
2/12	26	1065.8	746.0	0	0	0.0	0.0
2/13	27	1366.3	956.4	0	0	0.0	0.0
2/16	28	1887.3	1321.1	0	0	0.0	0.0
2/18	29	1577.3	1104.1	2	0	1.8	0.0
3/3	30	1455.4	1018.8	3	0	2.9	0.0
3/6	31	1388.5	971.9	16	0	16.5	0.0

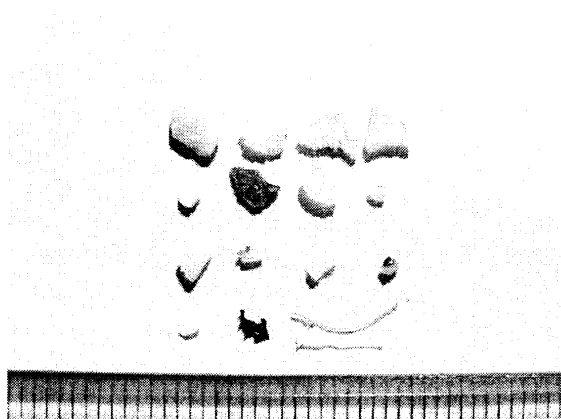


Photo 3. Artificial debris (St. 31)

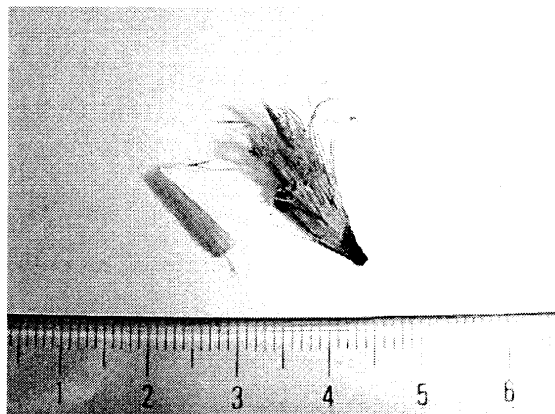


Photo 4. Natural debris (St. 7)
Seed and unknown debris.

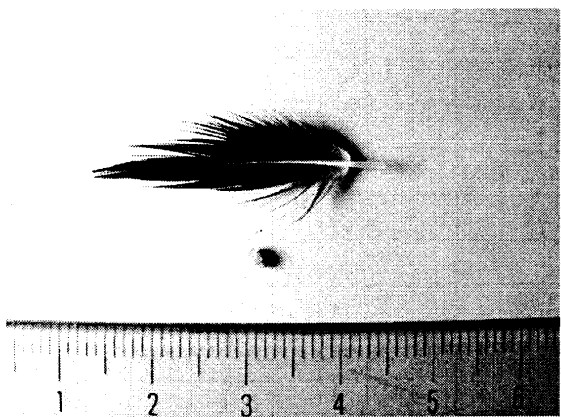


Photo 5. Natural debris (St. 8)
Feather and volcanic rock.



Photo 6. Unknown debris. (St. 25)



Photo 7. Collected fish and other small animals. (St 29)

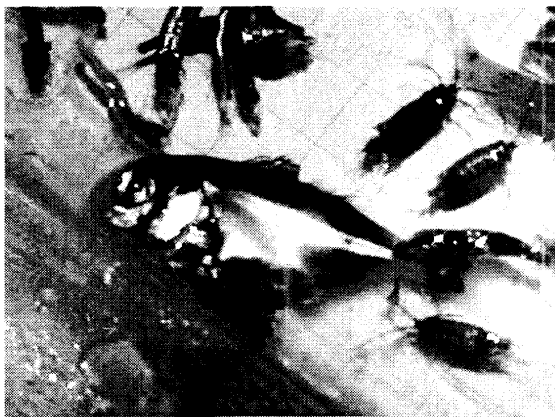


Photo 8. Collected fish by sea surface sampling net. (St 21)