

博多湾における海底ごみ問題

藤枝 繁*

Marine Litter on the Sea Bottom in Hakata Bay

Shigeru Fujieda *

Keywords: bottom trawl, cleanup, marine litter, ocean dumping, sea bottom

Abstract

Recently, concerns have arisen regarding the impact of marine litter on fishery activities. In Hakata bay, dumped wastes to the sea, such as fish containers, waste clothes, beverage bottles and cans used on board, have been caught by bottom trawls from 1997. These litter cause serious damage and odor of oil to fish in the trawl net. It has been seen anchored Chinese fish carriers dumping the wastes to the sea from 1997 in this bay. The only way it can remove marine litter to conserve the environment of sea bottom is bottom trawl. In 2001, the Fisheries Cleanup Campaign is starting by the Federation of Fisheries Cooperative Association of Fukuoka in Hakata bay. This report identified the sources and composition of removed the sea bottom litter, and heard the damage by marine litter from persons concerned. And it discussed about the issue of sea bottom litter.

博多港は、120万を超える大消費地福岡市の中心に位置し、日本海周辺の豊富な水産資源が国内外から集まる港として古くから栄えてきた。またこの博多港を有する博多湾（福岡湾）では、クルマエビ、シャコ、カレイ等の底性動物を対象にした「エビ漕（こぎ）漁」と呼ばれる小型機船底曳網漁業（手繰第二種漁業）が行われている。このエビ漕漁は、ビームを用いて網口を開口させ、水深10-20mの海底を3.0-5.0tの船速で曳網するもので、1-2人が乗り込み、一日に4-5回、主に夜間に操業する。しかし1997年頃からこの網に中国製ビール瓶や油の付いたウエス等が入るようになり、漁獲物が損傷する被害や油臭が付くといった被害が頻発するようになってきた。その発生源は、目撃情報から博多湾に錨泊する中国鮮魚運搬船とされており、また同船は海上での

ごみの不法投棄以外にも錨泊中に強風で走錨し、定置網やカゴ漁具等を破損させるといった事件も発生させている。福岡市漁業協同組合（以下、福岡市漁協と言う）では、これら中国鮮魚運搬船に対し、再三ごみの海上投棄の禁止に関する警告を行い、その発生阻止に努めてきたが、2001年からは自ら漁場環境を保全するため、漁協青壮年部による海底清掃活動「博多湾漁場クリーンアップ作戦」を開始した。

本報では、同作戦で海底から回収されたごみの内容と漁協に届けられた中国鮮魚運搬船による漁業被害について整理し、博多湾における海上投棄ごみによる問題点について述べる。

* 鹿児島大学水産学部水産教員養成分野（Course for Fishery-Teacher Accreditation, Faculty of fisheries, Kagoshima University, 4-50-20 Shimoarata, Kagoshima, 890-0056 Japan.

Corresponding author, Email: fujieda@fish.kagoshima-u.ac.jp)

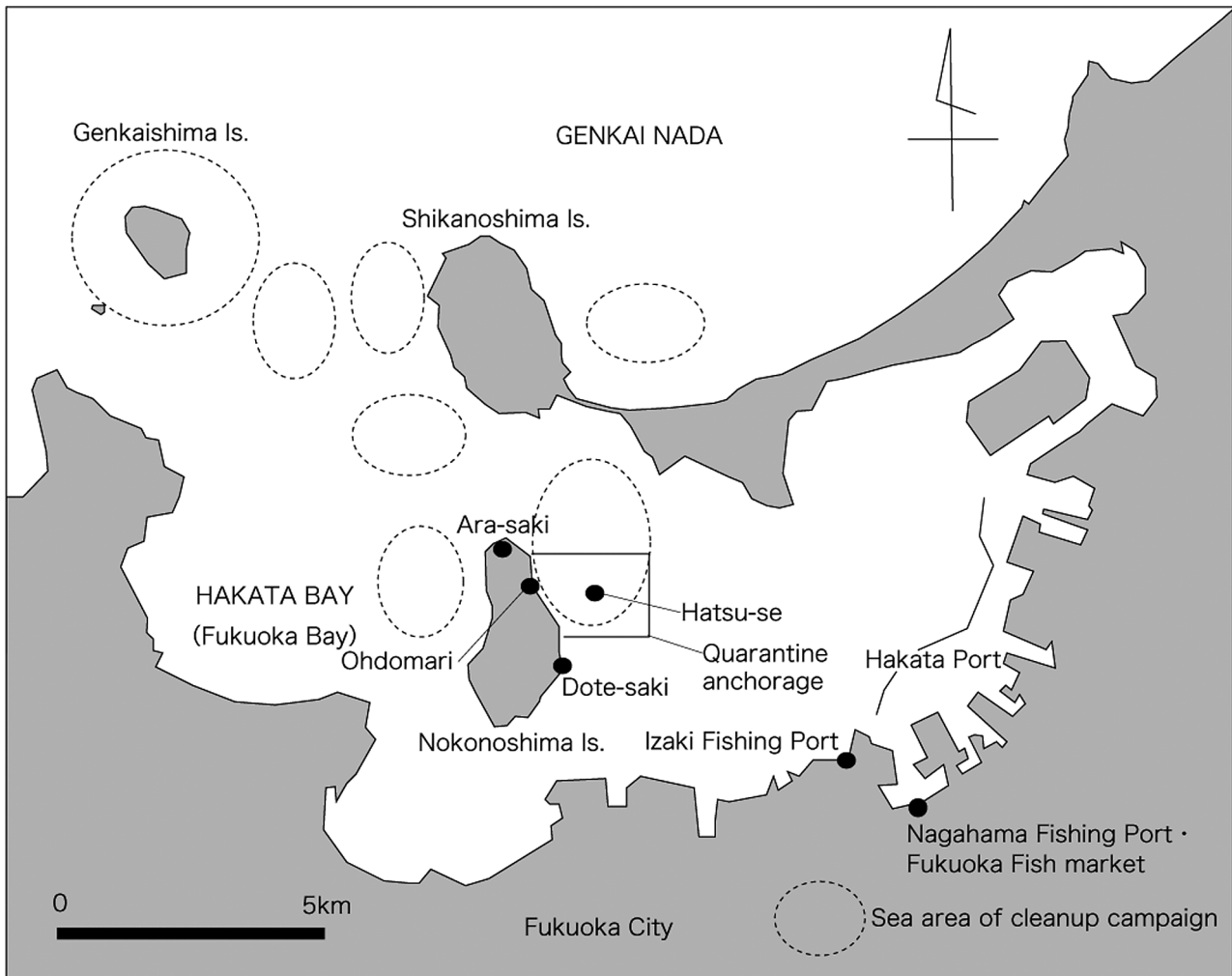


Fig.1 Sea area of fisheries cleanup campaign in Hakata bay

方法

福岡市漁協が主催する「博多湾漁場クリーンアップ作戦」は、同組合所属のエビ漕漁船が30隻ほど参加する漁場海底の清掃活動で、4月の禁漁期解禁後の休業日、午前9時から1時間半の間、5～6隻ずつの船団でFig.1に示す5つの海域内で実施される。当日、3～4回の操業によって採取されたごみは、すべて港に持ち帰り、漁港内に設置されたコンテナに集積し、福岡市と福岡市漁協の負担で処分される。2004年5月8日の調査では、福岡市伊崎漁港内に設置されたコンテナ内に陸揚げされた海底ごみを、JEAN/クリーンアップ全国事務局が主催する国際海岸クリーンアップ (ICC: International coastal cleanup) のデータカード¹⁾に従って品目別に分類し、それぞれの個数を数えた。また2005年5月4日の調査では、陸揚げされた海底ごみの中から、製造国が判別できる飲料ガラスびんの製造国別数量を調査した。さらに同作戦に参加したエビ漕漁船に乗船し、漁業者か

ら漁業被害の実態について、また福岡市漁協においては、海底ごみによる漁業被害について聞き取り調査と1996年～2002年までの被害届を閲覧させて頂いた。

結果

海底ごみの内訳 2004年5月8日に伊崎漁港に集積された海底ごみの総数は1,478個で、4tコンテナ(6m³)一杯分であった。そのワースト10をTable 1に示す。回収数第1位は、プラスチック袋類(農業用以外)で328個(22.2%)、第2位は飲料缶で303個(20.5%)、第3位は飲料ガラスびんで235個(15.9%)となり、以下飲料用プラボトル113個(7.6%)、食品の包装・容器86個(5.8%)と続き、これらワースト5で回収数全体の72.1%を占めた。またICCデータカードの大分類で比較すると、陸起源の日常生活ごみが全体の78.4%、海・河川・湖沼起源(ここでは主として海起源)の漁業・船舶関係のごみが12.9%を占めた。漁業・船舶関係のごみでワー

Table 1 The worst 10 items of fisheries cleanup campaign in Hakata Bay, 2004

Rank	Litter Items	Total Number	Percent
1	Bags	328	22.2%
2	Beverage Cans	303	20.5%
3	Beverage Glass bottles	235	15.9%
4	Beverage Plastic Bottles	113	7.6%
5	Food Wappers/Containers	86	5.8%
6	Rope	68	4.6%
7	Clothing	64	4.3%
8	Fish Traps	33	2.2%
9	Fishing Line	30	2.0%
10	Building Materials	22	1.5%
	Other	196	13.3%
	Total	1,478	

スト 10 に入ったものは、ロープ・ひも 68 本 (4.6%)、釣糸 30 本 (2.0%)、釣りえさ袋・容器 19 個 (1.3%) であり、主に漁業や海洋レクリエーション(レジャーフィッシング)関係のものとなった。なおその中には、ウエス(油等を拭き取るための布) 11 枚、ペンキ缶 6 個、その他ラットガード(船舶へのネズミ侵入防止具)、ゴム製防舷材、小型錨など、船舶関係のものも含まれた。

漁業者への聞き取り調査の結果では、博多湾では 1997 年から中国鮮魚運搬船によるビールびん等のごみの海上投棄が目撃されている。そこで 2005 年の調査では、Fig.2 に示す飲料ガラスびんに注目し、回収された飲料ガラスびんの製造国の割合を求めた。その結果、Table 2 に示すように、回収された 327 本中、緑色の中国製ビールびんは 242 本であり、飲料ガラスびん全体の 3/4 を占めた。それらビールびんに貼られたラベルからは、中華人民共和国山東省青島市、威海市、烟台市、江蘇省南京市という地名が読み取れた。

漁業被害聞き取り調査 漁業者への聞き取り調査の結果、博多湾では 1996 年度以降、中国鮮魚運搬船の入港隻数の急増で、漁船とのトラブルや海上投棄物による被害が発生し、それ以降、海底にごみが堆積するようになったと言う。福岡市漁協に提出された中国鮮魚運搬船による被害届の内容を Table 3 に示す。なお 2003 年以降、被害届は出されていない。能古島東側は、博多港の検疫錨地とエビ漕漁の漁場が重なる海域である。この海域では、



Fig.2 Beverage glass bottles collected from the sea bottom of Hakata bay

Table 2 Composition of beverage glass bottles removed from sea bottom of Hakata Bay in May, 2005

Items	Country of manufacture			Total
	Japan	Other countries	Unknown	
Beer bottles	2	※244	0	246
Vitamine drink bottles	6	4	4	14
1.8L bottles	0	0	11	11
Other bottles	1	26	29	56
Total	9	274	44	327

※242 bottles of them were Green

同地に錨泊する中国鮮魚運搬船から飲料ガラスびんやウエスが大量に投棄されている様子が、漁業者によって度々目撃されている。主に 12 月から 3 月に提出されている被害届は、中国鮮魚運搬船による廃棄物の海上不法投棄や走錨による漁具の損傷に関するものである。一方、4、5 月の被害届は、エビ漕漁(漁期: 4-12 月)の休業期間に投棄されたウエスやビールびん等のごみが、底曳網に入網することによるものや、同じくその期間に投棄された係船用の錨によって漁具が破損するといった内容が主となっている。博多湾では、以前はクルマエビが高価であったが、近年はシャコも不漁で値が上がり、エビ漕漁の対象物は高級品となっている。ビールびんなどの重量物は、これら入網した底生動物を傷つけ、また油の付いたウエスは、網内の底生動物に油臭を付け、商品価値を無くすといった問題を発生させている。ただし網にこれら大量のごみが混入した場合、以後の投網時にはごみのない海域に移動して操業を行うため、ごみ混入による被害が一日の売上高に直接反映することや被害が継続することはない。よってこのような海底ごみの影響は、漁具の損傷以外、大きく数値として現れることはない。

Table 3 Chronology of fishies damages caused by the Chinese fish carrier in Hakata bay (福岡市漁協に提出された中国鮮魚運搬船による漁業被害の年表)

年	月	被害種類	投棄物	被害物	場所	被害内容	被害額 (千円)
1996	12月	漁具損傷		定置網	能古島大泊海岸沖	中国船が走錨し定置網を切断。	200
1997	12月	海上投棄	ウエス	漁獲物	能古島大泊海岸	油等を拭いたウエスが入網し、漁獲物油臭。	40
		海上投棄	廃油	漁獲物	能古島大泊海岸	生ガキ70kgを出荷したが、油の臭いがすると言う理由で返品。中国船が夜間海上で廃油を投棄している疑いあり。	40
	漁具損傷		定置網	能古島土手崎沖	中国船が走錨し、定置網を破損。加害船は発見されず。	600	
	海上投棄	魚箱※		能古島東海上一帯	中国船から大量の魚箱が海面に投棄されるのを確認。港湾局が月末までに回収。回収量パッカー車4台分。網操業への支障大。海岸、漁村集落環境の悪化。	300	
1998	1月	海上投棄	魚箱		能古島東海上一帯	同上	
	2月	漁具損傷		雑魚カゴ	能古島ハツ瀬、荒崎灯台下周辺	中国船が走錨し、雑魚かご5件、180カゴを切断。	540
		その他			能古島ハツ瀬、荒崎灯台下周辺	雑魚かご操業中、中国船が漁具漁法を見るために接近。危険。	
		漁具損傷		雑魚カゴ	能古島ハツ瀬、荒崎灯台下周辺	中国船が雑魚カゴを揚げ、2-5個窃盗。3-5件	
		海上投棄	魚箱、ビール瓶		能古島東海上一帯	中国船による魚箱、ビール瓶の大量海上投棄。底曳網操業への支障の怖れ大。飛散した発泡スチロールがキャンプ場での発火剤となる山火事の心配。また民家への飛び込みによる衛生面での不安。	
12月	漁具損傷		雑魚カゴ	能古島ハツ瀬北東沖	中国船が走錨し、雑魚かごを切断。頻繁にあり。	126	
1999	4月	海上投棄	ウエス	漁獲物	底曳網海域	油等を拭いたウエスが入網し、漁獲物油臭。	120
	5月	海上投棄	魚箱		能古島東1km沖	中国船が大量の魚箱、魚箱を結ぶひもを投棄。支所漁船の操業中	
		漁具損傷	錨	底曳網	能古島東1km沖	中国船の捨錨により底曳網損傷。	100
2000	3月	漁具損傷		定置網	能古島土手崎沖	中国船が走錨し、定置網を切断。数隻による舫取りが原因。	300
2001	4月	漁場保全			博多湾	青壮年部140名31隻による海底清掃実施。6トン回収。コンテナ回収費142,800円、作業船燃料費297,800円	440
	5月	漁具損傷	錨	底曳網	能古島ハツ瀬南	中国船の捨錨(250kg)により底曳網大破。	250
2002	5月	漁具損傷	ウエス、空瓶、ワイヤー	底曳網	能古島ハツ瀬南	中国船から投棄された油を拭いたウエス、空瓶、ワイヤー(1-3m)が入網。回収物は持ち帰って処分。最近減少傾向。中国船の捨錨による底曳網損傷。	30

※)魚箱:発泡スチロール製魚箱

一方、中国鮮魚運搬船は、ごみを博多湾の海上で投棄するだけでなく、強風下で錨泊中に走錨し、定置網を破損するといった直接的な被害も発生させている。これら中国鮮魚運搬船による被害は、現状では相手を特定することは難しく、また補償制度も無いため、漁具の修理は漁業者の自己負担となっている。このようなごみ混入事件後、福岡市と福岡市漁協は各漁港に海底ごみ回収用コンテナを設置し、操業の際に混入したごみは、洋上で再び海に返さず、港に持ち帰るようになった。1998年から2005年までの海底ごみの回収量を Fig.3 に示す。回収コンテナの設置台数は、1998年の開始当初より現在は2倍以上に増え、2002年には146³に達したが、その後は横ばい傾向を示している。

考察

博多湾における海上投棄ごみによる漁業への影響についてまとめると、(1)ごみ混入による漁獲物の損傷や異臭付着、(2)ごみによる漁具の破損、(3)ごみ混入の予防措置として漁場の変更、(4)海底ごみ回収活動の実施、(5)回収物の処分費用の発生などが挙げられる。

中国からの魚介類および同調製品の輸入量の変化を財務省貿易統計²⁾「税関別国別概況品別表」より作成し

たものを Fig.4 に示す。博多港に鮮魚市場が開場されたのは昭和30年であり、1991年頃から中国からの水産品の輸入量が増加し、2006年現在、中国が輸入相手国第1位となっている³⁾。博多湾でごみ問題が表面化してきた1997年には、輸入量も右肩上がりの傾向を示しており、その中でも特にサワラ鮮魚および冷凍魚の輸入量の増加が、輸入総量の増加に大きく貢献していた。このサワラの輸入量増加は、主に黄海で漁獲されたサワラやアマダイ等鮮魚を洋上で積み替えて輸入する中国鮮魚運搬船の入港数の増加によるものである。ただしこの洋上での積み替えは、外国人漁業規制法で禁止されている行為であるため、1999年水産庁は、中国鮮魚運搬船や輸入業者に警告文書を配布した。その後、博多港の輸入量の半数を占めていたサワラ輸入量は減少傾向にあり、輸入総量も2001年をピークに現在減少した。1996年頃から博多湾内でごみの海上投棄や走錨による漁具の破損事故を発生させていた中国鮮魚運搬船の多くは、この違法運搬船団であると言われており、その数は1998年に年間延べ2,500隻にも及んだ(毎日新聞、1999年9月5日、日刊)。海底から回収されたビールびんの銘柄は、それら母港と一致したことから、博多湾の海底から回収されるごみの一部は、これら中国鮮魚運搬船によるものと推定される。

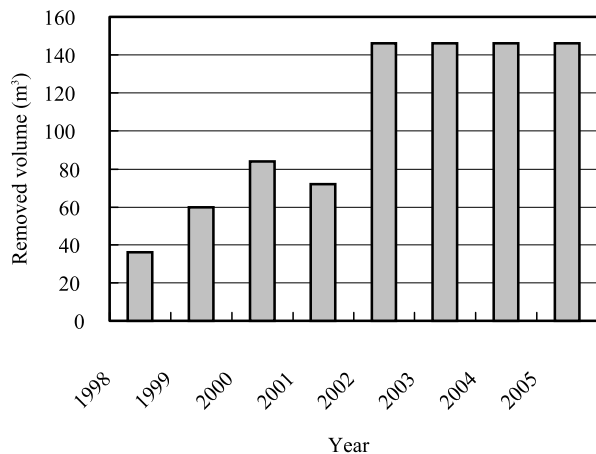


Fig.3 Change in the total of collected marine litter by fisheries cleanup campaign in Hakata bay

博多湾の海底から回収されるごみ量は、Fig.3に示すように2003年でようやく増加が止まった。しかし、その内容をよく見ると、国内で使用される陸上起源の日常生活品の量が最も多い。博多湾と同じく半閉鎖的内湾で都市に隣接する鹿児島湾においても、海底から回収される人工ごみの割合（個数）は、フィルム状プラスチック破片が48.8%を占め、続いてテグス16.7%、ロープ7.0%、タバコのフィルター4.3%、食品容器2.3%、飲料缶2.1%、飲料用プラボトル0.7%となっており⁴⁾、陸上で投棄されたものが河川を通じて運ばれ、海底に堆積しているとされている。博多湾も、福岡市という大都市に接しているため、このような海底のごみの実態は、鹿児島湾⁴⁾、東京湾⁵⁾、瀬戸内海水島海域⁶⁾と大差はない。中国鮮魚運搬船の海上投棄は、被害が大きく緊急的な課題でもあるが、合わせて都市起源の日常生活ごみの増加にも常に目を向け、発生抑制には長期的な展望にたつて様々な関係者と対策を検討し、実施していく必要もあろう。また海底に堆積するごみは、回収が困難であることから、投棄時期と回収時期の間に時間差が生じるため、その増減については今後の動向にも注目していかなければならない。

一方、漁業者は、海底ごみ混入による被害を避けるため、ごみが多い場合は、漁場を変更する。そのため、ごみ混入による漁獲物の損傷被害が、直接水揚げ金額として現れにくい。よって実際にはTable 3に示されていない間接的な被害も多く発生していると考えられる。

本来、船内で発生したビール瓶など日常生活廃棄物およびウエスなどの船内での活動によって生じた通常活動廃棄物の海洋への直接投棄は、「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律」で一切禁止されている。一方では、海底には、河川等を通じて陸上のごみが流入する。これら海上で不法に投棄されたごみや河川等から流入したご

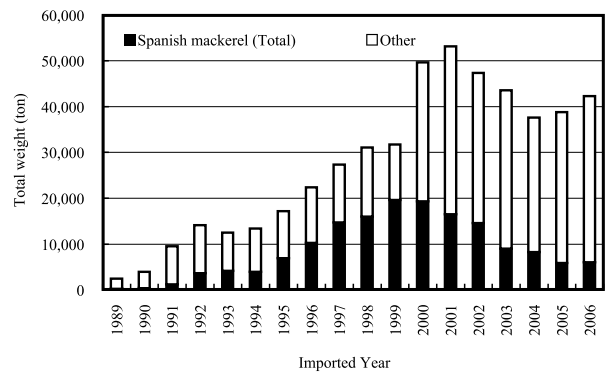


Fig.4 Change in the amount of imports of fishery products from China

みは、沿岸域で行われる底曳網には選択の余地なしに混入する。漁労活動によって混入し、回収された上記のような海底ごみは、漁業という事業活動に伴って発生した廃棄物（産業廃棄物）か、漁労活動を行う前から海底に廃棄物として存在したものと見なすべきなのかについて議論の分かれるところである。しかし、どちらにしても海底には、海岸のように管理者が定められておらず、清潔の保持義務も課されていないため、海底ごみの処理責任者がいないのが現状である。海底に投棄・流入するごみは漁労による回収活動がなければ堆積し続けるため、漁場環境の保全のためにも漁業者は回収活動を余儀なくされており、「博多湾漁場クリーンアップ作戦」のように回収者がその処理をせざるを得ないのが実情である。この問題は、今後多めに議論する必要がある。

このように海洋ごみの漁業への影響は、漁具や漁獲物の損傷、漁場の変更といった直接的被害以外にも、漁場保全活動への参加や回収処分費用の負担といった様々な場面で間接的に発生している。近年では市や漁協による指導・注意により、外航船のマナーも向上し、トラブルや被害は減少してきているが、海底ごみの回収は、底曳網漁場に限られており、海岸漂着ごみだけでなく、海底堆積ごみについても長期的展望に立つて対応を検討して行く時期に来ていると考える。

謝辞 本研究を行うにあたり、調査にご尽力いただいた福岡市漁業協同組合柴田章治氏、明治丸船長石橋伸一氏、および組合員の皆様にご心からお礼申し上げます。また、採集されたごみの分類・集計作業は、鹿児島大学水産学部学生伊藤 洋、松寄力、梶谷祥子の三氏の協力による。併せて感謝の意を表す。なお、本研究の一部は日本学術振興会科学研究費（基盤 C:15580167）により実施した。

参考文献

- 1) JEAN / クリーンアップ全国事務局編 (2005). 2004 年秋の国際海岸クリーンアップで使われた日本語版データカード. クリーンアップキャンペーン 2004REPORT, JEAN / クリーンアップ全国事務局, pp.40-51.
- 2) 財務省. 「財務省貿易統計」, <http://www.customs.go.jp/toukei/srch/index.htm>
- 3) 福岡市港湾局. 「平成 14 年における博多港の港勢」, <http://www.port-of-hakata.or.jp/index.html>
- 4) 大富 潤, 藤枝 繁, 東 政能, 幅野明正 (2004). 簡易型トロールネットによる鹿児島湾の底生動物および海底堆積ゴミの分布調査. 水産海洋研究, 68 : 158-164.
- 5) 栗山雄司, 東海 正, 田島健治, 兼廣春之 (2003). 東京湾海底におけるごみの組成・分布とその年代分析. 日水誌, 69 : 770-781.
- 6) 兼廣春之 (2003). 瀬戸内海及び東京湾における海底ゴミの実態調査比較. 平成 14 年度海底ゴミの実態把握調査を通じた市民意識の啓発活動報告書, (財) 水島地域環境再生財団, 31-44.