

## 4. 外来廃プラ漁業系ゴミの流出が齎すダイレクトな海洋・沿岸水域への汚染リスクの甚大性

山口 晴幸<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>元防衛大学校建設環境工学科 (〒236-0053 神奈川県横浜市金沢区能見台通45-13-103)

\* E-mail: hareyuki@oregano.ocn.ne.jp

海洋ゴミの種類・タイプは多岐に亘るが、廃プラスチック類が大半の80%以上を占めている。プラ容器類を主体とした生活系ゴミとプラバイ・漁網等の漁業系ゴミに大別される。中でも漁業系ゴミは洋上で流出するとダイレクトな汚染因子となり、海洋・沿岸水域に棲息・繁茂する動植物生態系に深刻なダメージを与えるリスクが極めて高い。特に、東シナ海上の沖縄島嶼や日本海沿岸・離島での長年の調査では、海岸・沿岸水域を埋め尽くす廃プラ漁業系ゴミによる海浜緑林域の荒廃・衰退や、劣化破碎したマイクロプラスチックによる底生小生物(十脚甲殻類、貝類)への摂食リスクが鮮明化しつつある。本稿では、典型的な外来廃プラ漁業系ゴミを取り上げ、海洋汚染リスクの甚大性について解説している。

**Key Words :** marine litter, fishery waste, waste plastic buoy, coastal pollution, Okinawa islands

### 1. 大量漂着を繰り返す外来廃プラ漁業系ゴミ

生活系ゴミと同様に、漁業系ゴミの漂着リスクも年々深刻度を増している。その大半は発泡スチロールブイ、プラスチックブイ・フロート、漁網・ロープ塊等の廃プラスチックや合成繊維の漁具類ゴミである。粗大なものが多く、回収・除去・処分が厄介で、殆どは産業廃棄物として取り扱われることから、撤去・運搬・処理に多額の経費を必要とする。

海洋投棄・廃棄され海中を漂流・遊泳しているものや海底に沈積してもものも多い。これらの漁業系ゴミは大型海洋生物をはじめ、魚類の成育を阻害する「ゴーストフィッシング(幽霊漁業)」の原因となり、海洋水産資源にとっても甚大なリスクとなっている。

海岸・沿岸水域に打ち上がる大小様々な漁業系ゴミには、多岐の種類・形態・材質のものが見られる。中には、近隣国の地名や文字などが表記され、製造国や排出域を比較的容易に判別することの可能なブイや浮子(フロート)類などの漁具類ゴミも多数確認される。だが発泡スチロールブイ・漁箱や漁網・ロープ塊には表示やラベルの装着などは殆どなく、漂流・漂着経路等の発生源を推察するための手掛かりとなる地名・国籍判別の不能なものが大半を占めている。

我が国の海域、特に東シナ海上の沖縄島嶼、日本海沿岸やその近海離島などでは、長年、大量漂着を繰り返

しているプラスチック丸ブイ(直径約30cm以上の大型のもの)、小型浮子、スタウナギ(アナゴ)漁具は、漂着する廃プラ漁業系ゴミの中でも、典型的な海洋ゴミとなっている。これらの漁具類ゴミの殆どは近隣国からの海洋越境ゴミで、簡体文字やハングル文字が確認でき、有害な化学物質を含有・吸着しているものも検証される。

例えば、沖縄島嶼で広く漂着確認される中国製の青色棒型と樽型浮子(フロート)類からは(写真1)、着色剤として添加された無機顔料より高濃度の鉛(Pb)の検出が警告されており(環境省HP)<sup>1)</sup>、有害リスクの高い廃プラ漁具類の大量漂着も指摘されている。

本稿では、特に、東シナ海と日本海側の島嶼や海岸・沿岸水域で



写真1 中国製小型浮子類(西表島)

広域漂着を繰り返す特異な廃プラ漁具類の深刻な実態を明らかにすると共に、表記文言等(地名・文字等)の詳細な分析を通して、低減・抑制対策に反映させるための流出源の解明などを試みている。

## 2. 沖縄島嶼で特異な中国製小型浮子類の漂着実態

漂着する様々な形態の小型浮子(フロート)類の中でも、沖縄島嶼での毎年の調査で、夥しい漂着量が確認され、先の高濃度の鉛が検出される中国製の棒型と樽型の2種類の青色浮子類に加え、橙色の棒型浮子類をまず取り上げる(写真1参照)。

青色棒型浮子類は長さ約13cm・幅約3cmの大きさである。青色樽型浮子類の大きさは長さ約13cm・幅約7.5cmが標準サイズであるが、中には長さ約30cm・幅約15cmなどの拡大サイズのものも多少確認される。橙色棒型浮子類は青色棒型浮子類と形状は類似しているが、長さが多少短く9~11cmのものが殆どである。これらの小型浮子類は、漂着原因は不明であるが、故意の投棄・廃棄によると見なさざるを得ないほど、海岸・沿岸水域を埋め尽くすように単体で打ち上がっているものが殆どである。だが本来は漁網に装着されていたものと思われ、漁網塊と一体となって漂着している場合も確認される(写真1参照)。

図1に示す、八重山諸島・宮古島などの沖縄島嶼でカウント調査を始めた2013年からの6年間の総計(延べ274海岸・調査海岸距離129.27km)では、青色棒型浮子類が99,638個、青色樽型浮子類は23,778個、橙色棒型浮子類は19,755個に達し、沖縄島嶼での調査海岸長1km当たりの平均数量に換算すると、それぞれ771個、184個、153個となる。また1海岸当たりの平均数量で見るとそれぞれ364個、87個、72個であった。

なお、図2には沖縄島嶼(10島)での上記の結果に加え、長崎県対馬(延べ18海岸・調査海岸距離4.04km)、新潟県沿岸・佐渡島(延べ18海岸・同9.73km)、東京湾岸(延べ8海岸・同2.7km)、東京都小笠原諸島硫黄島(延べ7海岸・同5.5km)、東京都小笠原諸島南鳥島(延べ3海岸・同6km)での調査結果を併記し、調査海岸長1km当たりの平均数量に基準化し、東シナ海から日本海及び太平洋沿岸・沖合での確認数量の状況を比較検証している。3タイプの小型浮子類は、東シナ海上の沖縄島嶼の琉球列島を中心に朝鮮海峡に面する長崎県対馬周辺まで、かなり顕著に漂着を繰り返している特異な廃プラ漁具類で

八重山・宮古諸島等での棒型・樽型浮子類(青色・橙色)調査

■①棒型浮子類(青色) □②樽型浮子類(青色) □③棒型浮子類(橙色)  
( )は調査距離1km当たりの個数



図1 各小型浮子類の総計比較(2013~2018年沖縄島嶼調査)

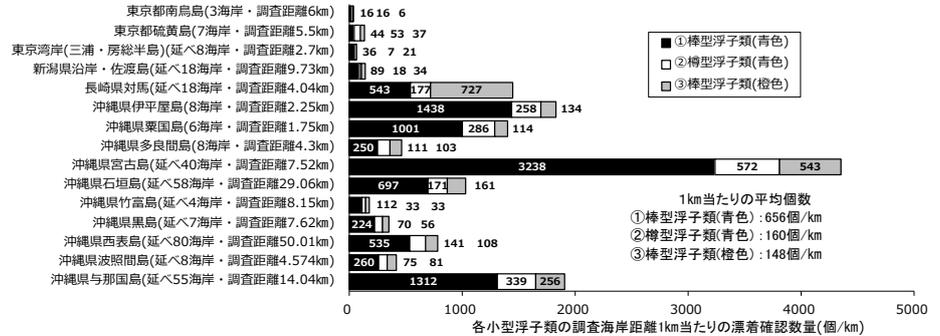


図2 日本列島の島嶼等での3タイプの小型浮子類の漂着状況(2013年~2018年調査)

あることが分かる。だが新潟県沿岸・佐渡島をはじめ東京湾岸やその太平洋南方約1,300kmの東京都小笠原諸島硫黄島、さらには硫黄島の東方約1,280kmの南鳥島でも数量は少ないが確認されることから、対馬海流や黒潮海流によって、日本海や太平洋の広範な海域に流れ込み、漂流・拡散していることが分かる。

大半は中国製のもので、例えば青色棒型と樽型浮子類には「浙江 临海市桃渚漁具厂」、「浙江 临海海丰塑料漁具厂」、「浙江 临海市東洋迎賓漁具厂」、「浙江 瑞安董田华利塑料厂」、「浙江 温州」、「浙江 温州华利」などの表記が確認できる。そこで表記の文言・地名・字体等から国籍や製造・販売先などの排出・発生源の手掛かりを得るために、2016年と2017年には、沖縄島嶼で小型浮子類をランダムに採取し、詳細な表記名分析を試みている。青色棒型浮子類は9島30海岸で1,603個(2016年調査)、青色樽型浮子類は8島42海岸で1,381個(2017年調査)、橙色棒型浮子類は9島30海岸で435個(2016年調査)をそれぞれ調べている。

まず、青色棒型浮子類の場合には、磨滅・消失等で表記判読不能(94個)なものを除くと、約90種類の異なる

表1 沖縄島嶼での青色棒型浮子類の表記名上位15番

上位確認順位	確認状況		青色棒型浮子類(青色フロート細型)の表記名
	確認数(個)	確認比率(%)	
1	675	42.1	浙江 临海市桃渚漁具厂
2	92	5.7	浙江 東洋漁具厂
3	76	4.7	浙江 温州・浙江 温州华利・浙江 温州大利
4	62	3.9	浙江 临海市東洋迎賓漁具厂
5	45	2.8	浙江 瑞安董田华利塑料厂
6	33	2.1	浙江 温州塑料厂・浙江 丰收温州塑料厂
7	31	1.9	浙江 温岭市海明漁具厂
8	30	1.9	浙江 温州福凤(塑料)厂
9	28	1.7	浙江 临海海丰塑料漁具厂・浙江 临海海丰塑料厂
10	26	1.6	浙江 临海市東部漁具厂
11	25	1.6	浙江 瑞安市华利茶田塑料二厂・浙江 瑞安市茶田塑料厂
11	25	1.6	溪南雄華塑料廠・溪南雄華塑料厂
11	25	1.6	杜桥建美塑料厂
14	22	1.4	浙江 台州市海丰漁具塑料厂
15	21	1.3	台州临海市申邦漁具厂

表2 沖縄島嶼での青色樽型浮子類の表記名上位 15 番

上位確認順位	確認状況		青色樽型浮子類(青色フロート太型)の表記名
	確認数(個)	確認比率(%)	
1	289	20.9	浙江 温州伏元金晶塑料厂・浙江 温州金晶塑料厂
2	133	9.6	浙江 温州・浙江 温州华利・浙江 温州大利
3	128	9.3	浙江 临海市桃渚漁具厂
4	69	5.0	海丰漁業・温州海丰漁業
5	64	4.6	浙江 瑞安董田华利塑料厂
6	63	4.6	浙江 温州神力漁具厂・温州神力漁具
7	45	3.3	山东龙口・龙口
8	41	3.0	浙江 临海市東洋迎賓漁具厂
9	35	2.5	浙江 温州塑料厂・浙江 丰收温州塑料厂
10	17	1.2	福建 中国大連・中国大連
11	14	1.0	浙江 東洋漁具厂
12	12	0.9	大連 古城塑料厂
13	10	0.7	漁丰源 山东荣城・山东荣城
14	7	0.5	浙江 温州瑞風(塑料厂)
14	7	0.5	浙江

表3 沖縄島嶼での橙色樽型浮子類の表記名上位 14 番

上位確認順位	確認状況		橙色樽型浮子類(橙色フロート細型)の表記名
	確認数(個)	確認比率(%)	
1	159	36.6	太陽浮標
2	82	18.9	俊雄浮標
3	32	7.4	雄華塑料廠
3	32	7.4	興業浮標
5	12	2.8	順源浮標
5	12	2.8	船牌浮標
7	4	0.9	俊达海鷗浮標
8	3	0.7	雙魚商標塑料浮子中国製造
8	3	0.7	玉塑商標塑料浮子中国製造
10	2	0.5	玉塑商標中国製造
10	2	0.5	溪南雄華太陽浮標
12	1	0.2	翁興業浮標
12	1	0.2	順風 得利民生
12	1	0.2	台灣

表記名が確認された。中でも「浙江 临海市桃渚漁具厂」が1,603個のうち675個あり、確認比率(42.1%)が最も高く4割以上を占めていた。表1には、確認比率の高い上位15番までの表記名をまとめている。同様に、約30種類(表記判読不能423個)の表記名が確認された青色樽型浮子類の場合を表2に示している。両タイプの青色小型浮子類で、殊に、確認比率の高い浮子類の大半には大きな文字で「浙江」の表記が見られ、さらに温州(市)、临海(市)、台州(市)、瑞安(市)などの市名の後に、地域名などを示す用語が表記されているものが多かった。ちなみに「塑料」は「プラスチック」、「厂(廠)」は「工場」を意味している。

そこで、図3には両タイプの青色浮子類に表記されていた市名や地名の用語の中で、中国地図上で拾い上げることのできた主な用語の地点を明示している。大部分は東シナ海を隔てた浙江省の温州市や台州市をはじめ、その近隣の市や区域で製造・販売されたものと思われるが、一部には福建省(漳州、溪南など)や香港、海南島などに所在する地名も確認された。

また、表3には橙色樽型浮子類の435個の分析結果をまとめている。橙色樽型浮子類の場合には89個表記判読できなかったが、14種類の表記名が確認された。

「中国」、「台湾」を表記したものもあるが、直接、国籍判別できないものも多かった。だが「溪南」、「俊雄」、「雄華」、「興業」、「船牌」の用語は青色樽状浮子類でも確認されていることから、この用語を含んだものは中国製と思われる。最も確認数量の多い「太陽浮標」は「溪南雄華太陽浮標」の表記のものもあるので、

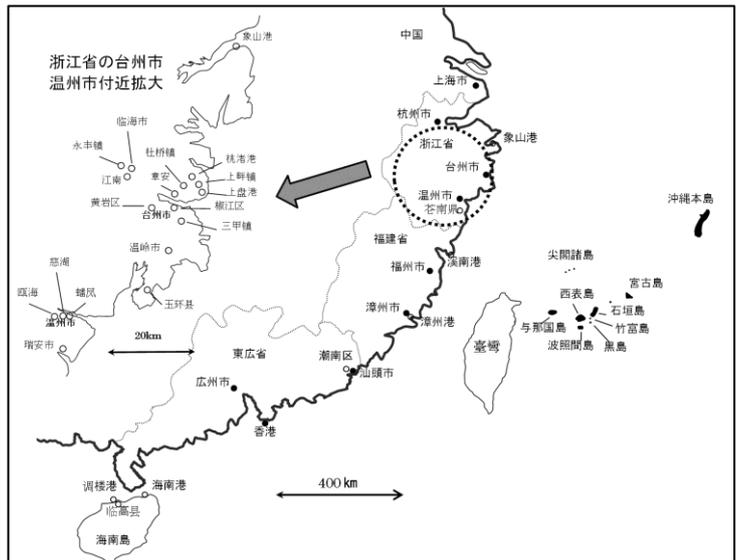


図3 青色樽型・樽型浮子類の表記の地名を拾い上げた中国マップ

同様に中国製と推察される。また「順風」、「俊达」、「順源」の用語のものは中国製か台湾製か明確には識別できないが、「順風」と「俊达」は簡体文字による表記なので中国製である可能性が高い。やはり日本海側の新潟県佐渡島をはじめ、太平洋側の神奈川県・千葉県東京湾岸、東京都小笠原諸島の硫黄島・南鳥島でも、沖縄島嶼や長崎県対馬で確認比率の高かった「浙江 临海市桃渚漁具厂」や「太陽浮標」などの表記された青色樽型・樽型浮子類や橙色浮子類が確認される。

以上の実態分析から、沖縄八重山・宮古諸島などの東シナ海上の島嶼に大量漂着を繰り返す有害リスクの高い中国製の両青色浮子類や橙色樽型浮子類の大半は、浙江省やその近隣の港から東シナ海に出航した漁船や漁業活動に関連して流出・廃棄・投棄され、東シナ海を中心に黒潮海流や対馬海流に乗って広く日本海や太平洋に拡散漂流し、漂着しているものと見られる。

### 3. 日本海岸で特異な韓国製ヌタウナギ漁具の漂着実態

我が国沿岸域でのもう一つの特徴的な漁業系ゴミとなっている、ヌタウナギ捕獲用の廃プラ漁具(ヌタウナギ筒あるいはアナゴ筒とも言う)を取り上げる。筒の形状・寸法・色調など外観上、かなり類似したものが我が国を含め近隣諸国でも使用されている。しかし我が国沿岸域に漂着しているヌタウナギ漁具の大方は、韓国製のものと判明している。特に朝鮮半島まで約50kmと近接する長崎県対馬・壱岐を中心に、九州～北海道に至る日本海側の近海離島や沿岸域では、数十万個単位で漂着しており、極めて厄介な廃プラ漁具となっている(写真2)。

この主因は、韓国アナゴ筒漁船の違法漁業と密漁による。我が国のアナゴ漁では、1隻で筒の数が



長崎県対馬越高海岸



新潟県佐渡島岩谷口海岸

写真2 韓国製スタウナギ漁具例

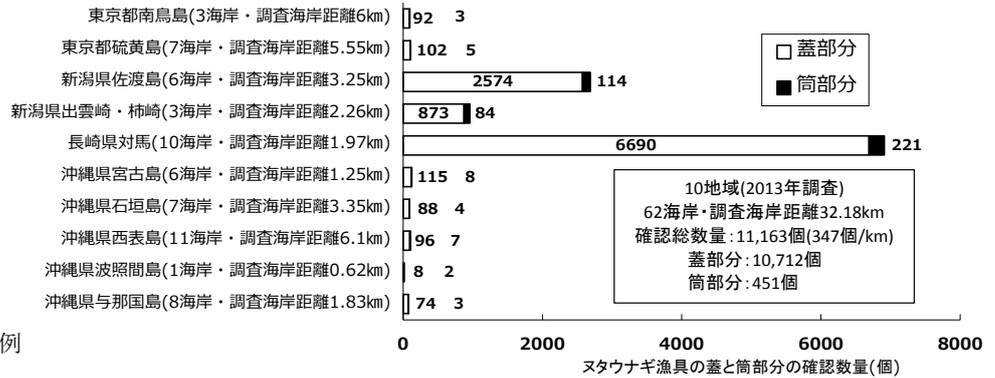


図4 各調査地域での韓国製スタウナギ漁具の漂着確認数量(2013年調査)

1,300 個に制限されている。

しかし韓国ではおよそ

10,000~15,000 個の筒を水深 100m 前後の海底に仕掛け、主にスタウナギやマアナゴを漁獲し、我が国海域での密漁が発覚すると筒を取り付けたロープを切断して海洋に放棄し、逃航している。そのため海洋投棄された膨大な数量のスタウナギ漁具(筒と蓋)が、北上する対馬海流と偏西風に煽られ、特に、朝鮮半島近海から日本海側の海岸・沿岸水域に掛けて、広域に大量漂着が繰り返されている。

スタウナギ漁具は長さ約 70cm・径約 13cm の円筒状の筒部分と漏斗状の蓋部分から成っており、色調は黒色である。韓国製のものには、筒端部にハングル文字が小さく表記されている場合が多い。

そこで、韓国製スタウナギ漁具の我が国への漂着実態を定量的に把握し、日本海側での特異な漂着状況を検証するために、2013 年には、朝鮮海峡に面する長崎県対馬、日本海側の新潟県沿岸(出雲崎・柿崎)と佐渡島に加え、比較検証のため太平洋海域の東京都小笠原諸島の硫黄島と南鳥島、さらには東シナ海域の沖縄県八重山諸島と宮古島でそれぞれカウント調査を試みている。

スタウナギ漁具は筒と蓋部分が個々に漂着している場合が殆どなので、調査海岸では、両者をそれぞれカウントし、図4には、調査地域ごとに確認数量をまとめ比較している。10 調査地域(62 海岸・調査海岸距離 32.18km)で、筒部分は 451 個、蓋部分は 10,712 個の漂着を確認している。筒と蓋部分の双和は 11,163 個で、蓋部分が 96% を占め圧倒的に多い。調査海岸長 1km 当たりの数量に換算すると 347 個となる。だがやはり、調査地域によって確認数量は大きく異なっており、朝鮮半島に近接する長崎県対馬では、10 海岸で蓋部分が 6,690 個、筒部分が 221 個と突出して多いことが分かる。新潟県沿岸と佐渡島でも、太平洋海域の小笠原諸島硫黄島・南鳥島や東シナ海域の沖縄島嶼に比較して、かなり多いことが分かる。確認数量は少ないが、硫黄島・南鳥島や沖縄島嶼で確認されたものは、朝鮮半島近海や日本海域でのスタウナギ漁で流出したものが、南下する黒潮反流や北上する黒潮海流、偏西風などに煽られ、太平洋

や東シナ海域に拡散漂流して漂着している可能性が高い。

ちなみに、調査海岸長 1km 当たりに換算すると長崎県対馬では 3,508 個、新潟県沿岸と佐渡島ではそれぞれ 423 個と 827 個であるのに対し、太平洋海域の硫黄島と南鳥島、東シナ海域の沖縄島嶼では 100 個以下で、20 個程度の島嶼が大半であることから、韓国製スタウナギ漁具は朝鮮半島近海を中心とした日本海域特有の廃プラ漁具の海洋ゴミであることが理解できる。

### 3. 厄介な中国製大型プラスチックブイの大量漂着

先の 2 種類の中国製青色小型浮子類(棒型と樽型)の大量漂着と同様に、直径 30cm 程度・以上の大型プラスチックブイの漂着もまた深刻化しており、特に、八重山・宮古諸島の沖縄島嶼では激増しつつある(写真 3)。海岸・沿岸水域を覆い尽くすように打ち上がり、厄介な撤去・処分作業のみならず、景観や自然環境に与える影響は甚大である。

ここでは、2013 年沖縄春季調査で漂着確認した大型プラスチックブイ(直径 30cm 程度・以上)の分析事例を提示し、廃プラ容器類や小型青色浮子類同様に、圧倒的な漂着量を占める中国製の大型廃プラブイの深刻な実態を明らかにする。調査では八重山諸島の与那国島(8 海岸、調査海岸距離 1.83km)、西表島(11 海岸、同



写真3 中国製大型プラスチックブイの大量漂着(沖縄島嶼)



図5 漂着量の90%以上を占める中国製大型廃プラバイ (10.5km), 石垣島(7 海岸, 同 7.62km), 波照間島(1 海岸, 同 0.62km)と宮古島(7 海岸, 同 1.65km)の 5 島 34 海岸 (総調査海岸距離 22.22km)を廻り, 国籍別にカウント調査して排出・流出国の状況などの割り出しを試みている。

図5に示すように, 調査対象とした5島嶼34海岸で漂着確認した大型廃プラバイの総数量は7,760個に達し, 調査海岸長1km当たり349個となる。そのうち中国製が7,145個に及び, 総数量の92.1%を占めていた。

なお, 各島嶼での分析では, 与那国島では総数量958個のうち, 中国製の大型廃プラバイが829個で86.5%を占め, 台湾製16個, 韓国製13個, 日本製10個で, その他(国籍不明)が90個であった。西表島では3,937個のうち中国製が3,687個で総数量の93.6%を, また石垣島では1,772個のうち, 1,672個と総数量の94.4%を占めていた。同様に宮古島でも総数量1,057個のうち, 926個の87.6%が中国製バイとなっていた。

このような八重山・宮古諸島での中国製の大型廃プラバイの大量漂着状況から判断すると漁場・水産活動での不慮の流出による漂着と言うよりもむしろ, 先の小型青色浮子類と同様に, 恒常的に不要バイの故意の海洋投棄・廃棄による漂着と言わざるを得ない。排出国との早急な防止協議の開催と同時に, 一刻も早い回収除去対策の強化が叫ばれる。

#### 4. 発泡スチロールバイ・漁箱による白帯化汚染

漁具類の海洋ゴミの中でも, 大小様々な発泡スチロール(ポリスチレン)バイ・フロート類や魚箱類, それらの破片群の大量漂着は, 海岸・島岸線を白色に染め上げる白帯化汚染を誘発し, 海岸・沿岸水域の景観・自然環境の破壊を齎している(写真4)。さらに破碎を繰り返して発生した膨大な量のマイクロプラスチック化した微細な粒子は, 動植物生態系に深刻なダメージを与え, 汚染リスクに一層の拍車を掛ける甚大な要因となっている。

しかも軽量なため一端海岸・沿岸水域に漂着した発泡スチロールは, 風波等で容易に陸奥側の内陸部に吹き上げられ, 貴重な海浜植生帯や天然防潮風林などに食い込み, 埋め尽くすように堆積するため, 特に沖縄島嶼では, 砂浜・干潟・湿地に棲息する底生小生物やマングローブ群落などへの影響リスクが深刻で, 海岸・沿岸水域にとっては回収除去の難儀な汚染因子となっている。さらに軽量であるが容積が大きくかさばり, 撤去・運搬や処理処分も非常に厄介で, 海洋漂着ゴミの中でも全国的に対



写真4 深刻化する列島海岸線を白色に染め上げる白帯化汚染

処に苦慮している廃プラスチックである。

大きいものは直径1mを超え, 長さ2~3mにも及ぶ円柱状や方形状のバイなどもよく打ち上がっている。発泡スチロールが漁具類用バイや魚箱などに製造・加工されて大量普及する主因は, ガラス製やプラ製などよりも安価で軽量成形し易いためである。しかしガラス製やプラ製などに比較して, 材質強度や構造的に



写真5 膨大な微小プラを発生

は極めて脆弱であることから, 高波・強風による波風効果によって, 容易に損壊・破碎して夥しい量の破片ゴミとなって海岸・沿岸水域に打ち上がるため, 回収除去が非常に困難となる。漂着後も岩礁・岩石・海浜樹木等との接触・衝突や砂浜上での滑動・転動などで容易に磨壊・粉碎して益々微小化が進展するため, 廃プラ類の海洋漂着ゴミの中でも, 厄介なマイクロプラスチック汚染を引き起こす主要な原因ともなっている。

ちなみに, マイクロプラスチックの素材分析では, 大きさ7cm程度で質量約1gの発泡スチロールの小片は破碎を繰り返してマイクロプラスチック化(5mm以下のサイズ)した際には, 1,500個分に相当する微小粒子に粉碎する(写真5)。そのため, 海岸によく打ち上がっている大きさ30cm以上の発泡スチロールバイやその断片がマイクロプラスチック化した場合には, 何十万個, 何百万個, 何千万個と, 途轍もない量のマイクロプラ

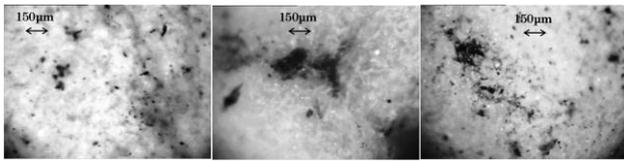


写真6 多孔質な組織構造を有し汚染物質の吸着性が高いクの砂浜への混在や海洋への流出が懸念される。

さらに、発泡スチロールは一端海に流出すると、海底沈積することも殆どなく、延々と海洋を漂流・浮遊し、越境移動して他国の海岸・沿岸水域に漂着する可能性が非常に高い。間隙に富んだ多孔質な組織構造を有する発泡スチロールは、廃プラの海洋ゴミの中でも、漂流・浮遊過程に有害化学物質や油分・タール等の汚染物質を吸着する性質が極めて高く(写真6)、長距離運搬・移動・拡散させる「運びや」としての役割が最も高い。

近年の調査事例として、沖縄八重山・宮古諸島での2019年春季調査の結果を海岸ごとにまとめている(図6)。やはりサイズ約30cm以上の大型の発泡スチロール(ブイ・魚箱やそれらの破片)を対象としている。両諸島7島48海岸(調査海岸距離28.28km)で確認した総数量は22,944個に達し、調査海岸距離1kmあたりに換算すると811個であった。そのうち八重山の6島39海岸(調査海岸距離26.15km)では18,384個で、1kmあたり703個であった。また宮古島の9海岸(調査海岸距離2.13km)では4,560個で、1kmあたり2,141個となり、宮古島では八重山の約3倍となっていた。海岸・沿岸水域を埋め尽くす非常に深刻な漂着状況は長年継続されており、全く軽減傾向は認められない。

調査海岸長1kmあたりに基準化して、島嶼ごとに漂着量を比較すると、与那国島が3,119個/kmで最も漂着度が高く、次いで宮古島が2,141個/kmであった。他の島嶼では、いずれも1,000個/km以下となっており、西表島が912個/km、石垣島が424個/km、波照間島が228個/km、黒島が199個/km、竹富島が154個/kmであった。漂着量の少ない島嶼では、調査時において清掃活動による回収・除去効果の高い海岸が多かった。逆に漂着量の多い島嶼では、海洋漂着ゴミの放置・停滞傾向にある海岸が多いことから、調査時の島嶼・海岸間での確認数量の差異は、本来の漂着量の相違によるよりもむしろ、大半は海岸清掃の頻度・程度などによる回収・除去効果によるものと判断された。

特に問題なのは、発泡スチロールブイなどの9割以上は損壊・粉碎し易い剥き出し状態で漂着していることである。中にはネットやロープ、布やビニールシート、プラスチックカバーなどで覆われたものも散見されるが、覆いやカバーは破断して漂着しているものが大半で、発泡スチロールの損壊・粉碎防止には殆ど役立っていないのが実情である。また多数の小片をネットに詰めたもの

をはじめ、数個の塊を結わえ付けたたり束ねたりしたものや簡易な竹竿を差し込んだブイなど、手造り製で構造・強度的に問題のある欠陥品が多数打ち上がっている。

まずはいずれにせよ、深刻な白帯

化汚染による海岸・沿岸水域の自然破壊を齎す漁具用発泡スチロールの一層の構造的改善を図り、被覆カバーなどの強度に関して技術的に裏付けられたものに使用許可を与える認定制度や、被覆カバーの劣化状況を定期的に力学チェックすることで適正評価する劣化判定制度の導入などを抜本的に検討することが迫られる。同時に有害化学物質を高濃度で吸着し、深刻な海洋汚染を齎すマイクロプラスチックの大量供給源にもなっている剥き出しや手造り製の発泡スチロールの漁業用途への禁止に関して、一刻も早く国内のみならず国際的な仕様・規制のルール作りに向けて、協議していくことが強く求められる。

最後に、海洋ゴミの中でも、特に漁業系ゴミの場合には、ダイレクトに漂流ゴミとなることから、世界的にも漁業・水産活動の盛んな我が国には、不適切な漁具類の禁止・規制、構造・材質の規格の厳格化や、漁網・大型浮体物などへの所有確認チップ装着の対策等を検討し、流失防止強化策へのグローバルな主導役を期待したい。

### 参考文献

- 1) 環境省(2016)：水・土壌・地盤・海洋環境の保全，特定漁具，環境省HP.
- 2) 朝日放送テレビ(2008)：魚を獲り続ける放置漁具“ゴースト・フィッシング”の恐怖，TV朝日系列「報道ステーション」，2008年1月18日放映.

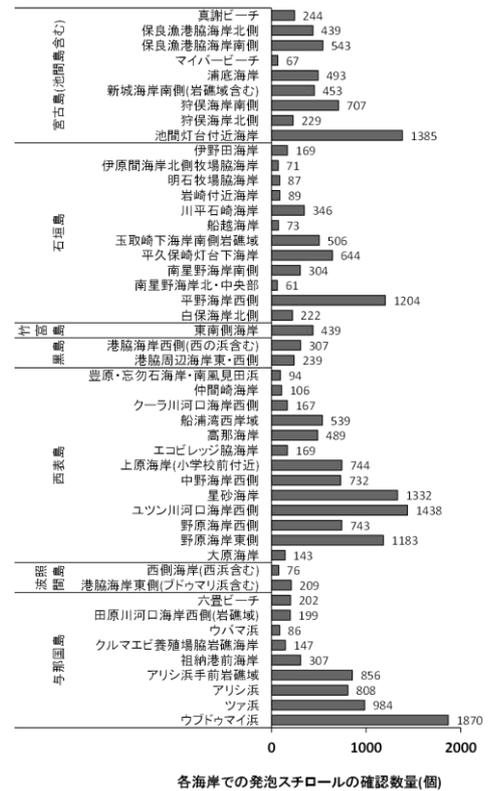


図6 各海岸での発泡スチロールの確認数量