

2 環境保全調査研究事業

(1) 日本海・黄海沿岸の海辺の埋没・漂着物調査 ア 調査の背景及び目的

日本海は、日本、韓国、ロシア等に囲まれた閉鎖性海域であり、歴史的に経済交流や文化交流が盛んであるとともに、沿岸地域住民にとって、漁業資源や海洋レクリエーションの場として数多くの恵みをもたらしてくれる貴重な共有財産であり、連携・協力して環境汚染の未然防止を図ることが重要である。

しかし、豊かで美しいといわれている日本海も、近年、漂流・漂着物による海岸の汚染、生態系への影響が懸念されている。その主な原因物質として、浮遊性で自然分解されにくいプラスチック類が指摘されており、また、越境環境問題の1つとしても国際的に問題視されている。

このようなことから、漂着物等による海辺の汚染実態を把握するため、富山県の主唱により1996年度から「日本海沿岸の埋没・漂着物調査」を実施している。当初、日本国内の10自治体の連携・協力により開始された調査は、2001年度には新たに日本の九州地域の3自治体及び韓国の1民間団体が参加し、さらに2002年度には韓国1自治体及び中国1自治体が新たに加わった。

その後、日本海に面するすべての国内自治体や中国、韓国、ロシアの海外自治体が参加し、2005年度調査は、日本22自治体、中国4自治体、韓国3自治体、ロシア3自治体の計32自治体において、地元自治体やNGO・NPOなどとの連携・協力により70海岸において国際共同調査として実施した。

この調査結果については、今後の海洋環境保全対策、廃棄物対策、漁場保全対策等の基礎資料とするほか、調査への参加を通して沿岸地域の住民が「ごみを捨てない心、海の環境を守ろうとする心を育む」という共通意識を醸成することにも役立つものである。

イ 調査内容

(ア) 調査期間

調査は、2005年4月10日から2006年3月30日までの期間に実施した。

(イ) 調査主体

調査は、各自治体が市町村、NGO等の団体の協力を得て実施し、参加人数は延べ2,689人であった。

(ウ) 調査地域

漂着物調査は、日本、中国、韓国、ロシアの4か国32自治体の70海岸、埋没物調査は、日本、ロシアの2か国9自治体10海岸で実施した。

各国の調査海岸及び調査自治体等は、図1及び表1のとおりであった。



図1 調査実施海岸

(エ) 調査方法

a 漂着物調査

調査範囲は、調査対象の海岸全体の漂着物が把握できるよう、偏らないように調査区域を選定し、波打ち際から内陸方向へ連続的に縦横10mの区画（以下「調査区画」という。）を砂浜が途切れる地点まで設定した。また、1列あたり最大10区画を限度とした。

なお、調査区画は、原則1列とするが、海岸の奥行きが狭く1列あたり3区画以上を確保できない場合は、複数列とした。

選定した調査範囲について、まず海岸の用途、周辺の状況、直近の清掃状況等の基礎調査を実施し、その後、漂着物調査を実施した。漂着物調査は、調査区画が判るようにひも等で分けした後、区画内の漂着物を全て拾い集めた。

集めた漂着物は、区画ごとに種類別に分類し、個数を数え、重量を測定した。

b 埋没物調査

調査方法は、縦横40cmの枠内の表層の漂着物を取り除いた後、枠内の砂の一定量をバケツに採取し、これに海水を入れて攪拌し、浮上したプラスチック粒子等をネットで捕集した。

なお、試料の分類、個数調査及び重量調査等の選別及び解析は富山県立大学短期大学部環境システム工学科にて行った。

表1 調査海岸及び調査参加者数

エリア	番号	所在地	調査海岸名	参加人数	
A	1	沖縄県	瀬名波ビーチ	51	
	2	鹿児島県	吹上浜二湯海岸	10	
	3	長崎県	清石浜(A)	37	
	4		清石浜(B)	45	
	5		西浦浜	32	
	6	佐賀県	川原海水浴場	30	
	7	福岡県	相賀の浜	47	
8	福岡県	幣の浜海岸	49		
B	9	山口県	二位の浜	143	
	10	島根県	三里ヶ浜海岸	23	
	11		猪目海岸	48	
	12		河下海岸	48	
	13	鳥取県	塩浜海岸	84	
	14		塩の浜海岸	55	
	15		浦富海岸	24	
	16	鳥取県	日光海岸(A地区)	17	
	17		日光海岸(B地区)	17	
	18		松上海岸(C地区)	17	
	19	兵庫県	東園浜(D地区)	17	
	20		浜坂県民サンビーチ	10	
	21	兵庫県	訓谷浜	25	
J	22	京都府	甲子園浜	83	
	23		琴引浜海岸	38	
	24		太鼓浜	40	
	25		竹野川河口東側	16	
C	26	愛知県	赤羽根海岸	69	
	27	福井県	浜地海水浴場	13	
	28	石川県	千里浜海岸	50	
	29		茨田浜	41	
	30	富山県	白崎海岸	56	
	31		島尾・松田江浜	81	
	32		松太枝浜	133	
	33		岩瀬浜	77	
	D	34	新潟県	宮崎・境海岸	59
		35	新潟県	四ツ郷屋浜	11
J	36	神奈川県	大浜海岸	39	
	37	東京都	走水海岸	19	
	38	東京都	葛西臨海公園 東渚	28	
	39	千葉県	葛西の浜	13	
D	40	山形県	浜中海水浴場	16	
	41	秋田県	西目海水浴場	69	
E	42	北海道	宮城県 のり浜海岸	59	
	43		石狩浜海水浴場	3	
	44		坂ノ下海水浴場	4	
	45		野塚海岸	7	
	46		ムチケ入江	30	
	47		トキ入江	30	
	48		アンドレイ入江	30	
G	49	沿岸地方	ウツリ湾エマル入江	44	
	50	沿岸地方	ホホフ島ホクテチヤ入江	34	
	51	サハリン州	ロバチナ岬	5	
	52	江原道	河鶴臺(ハンソデ)海水浴場	22	
H	53	江原道	鏡浦(キョンポ)海水浴場	22	
	54	江原道	望祥(マンサン)海水浴場	22	
	55	慶尚北道	コレブル海水浴場	38	
I	56	忠清南道	椿長臺(チュンジャンテ)海水浴場	33	
	57	忠清南道	大川(テチョン)海水浴場	9	
	58	遼寧省	旅順口浴場	64	
	59		龍岳開発区海辺	50	
	60		大東港	50	
	61	河北省	筆架山海水浴場	50	
	62		東山海水浴場	14	
	63		老龍頭海水浴場	14	
	64	山東省	老虎石海水浴場	14	
	65		煙台第一海水浴場	50	
66	葡萄浜		40		
67	江蘇省	石老人海水浴場	60		
68		渤海北部海岸	10		
69	江蘇省	連雲港海岸	30		
70	江蘇省	塩城大豊港海岸	45		
71	江蘇省	呂四鎮東海岸	26		
計4カ国、32自治体				計70海岸	計 2,689 人

で「その他の人工物」が321,557g(同24.7%)、「ガラス・陶磁器類」が160,377g(同12.3%)、「ゴム類」が67,004g(同5.1%)、「発泡スチレン類」が65,311g(同5.0%)の順であった。

漂着物の総個数については、160,289個であった。個数別では、「プラスチック類」が116,896個(総個数の72.9%)と最も多く、次いで「発泡スチレン類」が27,517個(同17.2%)、「ガラス・陶磁器類」が7,554個(同4.7%)、「その他の人工物」が3,190個(同2.0%)の順であり、「紙類」、「布類」は重量、個数とも漂着物に占める割合は少なかった。

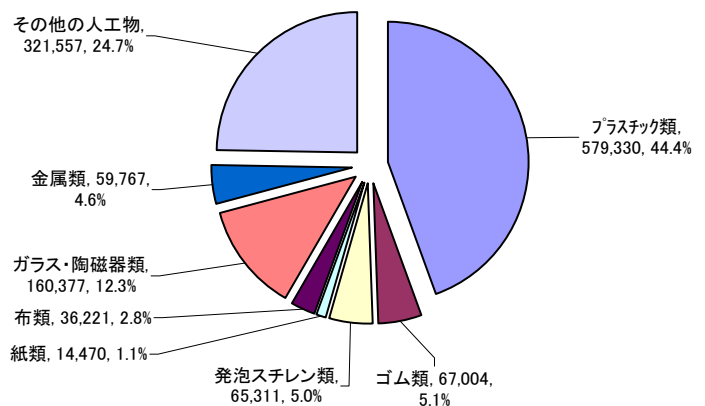


図2 2005年度海辺の漂着物調査結果 (総重量: 1,304,038g)

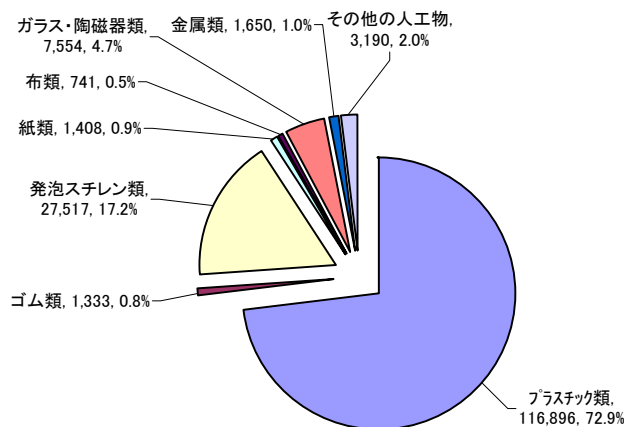


図3 2005年度海辺の漂着物調査結果 (総個数: 160,289個)

(イ) 調査結果

a 漂着物調査

2005年度調査で採集した漂着物の総重量を図2に、総個数を図3に示す。

調査で採集した漂着物の総重量は1,304,038gであった。重量別では、「プラスチック類」が579,330g(総重量の44.4%)と最も多く、次い

次に漂着物の100 m²当たりのエリア別重量を図4、エリア別個数を図5に示す。

100 m²当たりの漂着物平均重量は、4,038.1 g/100 m²であり、「エリアA」が10,355.2 g/100 m²と最も多く、次いで「エリアJ」6,993.6 g/100 m²、「エリアC」4,417.2 g/100 m²の順であり、「エリアE～H」は少なかった。

一方100 m²当たりの漂着物平均個数は、479個/100 m²であり、「エリアA」が1,712個/100 m²と最も多く、次いで「エリアJ」546個/100 m²の順であり、「エリアE～H」は、少なかった。

日本国内のエリア別の全般的な特徴としては、九州エリアが個数、量ともに多く、また、日本海側の沿岸では、海岸を北上するにしたがい漂着物

の個数や量が減少する傾向がみられた。

日本海沿岸を中心に海岸に漂着する種類はいわゆる“プラスチック製のごみ”であることが確認され、この物質は、自然分解されず、軽いため遠距離を漂流できる特性を備えている。また、人間が取り除かぬばいつまでも存在し続けるため、景観を損なうだけでなく、微小な「プラスチック破片」等は海岸の砂などに混在し、誤飲等による生物への影響や適切に処理されないプラスチック類は、いずれは海に流れ出し、海鳥や水棲生物の誤飲等を含む海洋・海岸の汚染を発生する可能性があるため、引き続き調査研究を進めるとともに、発生源対策や処理対策等についても検討する必要がある。

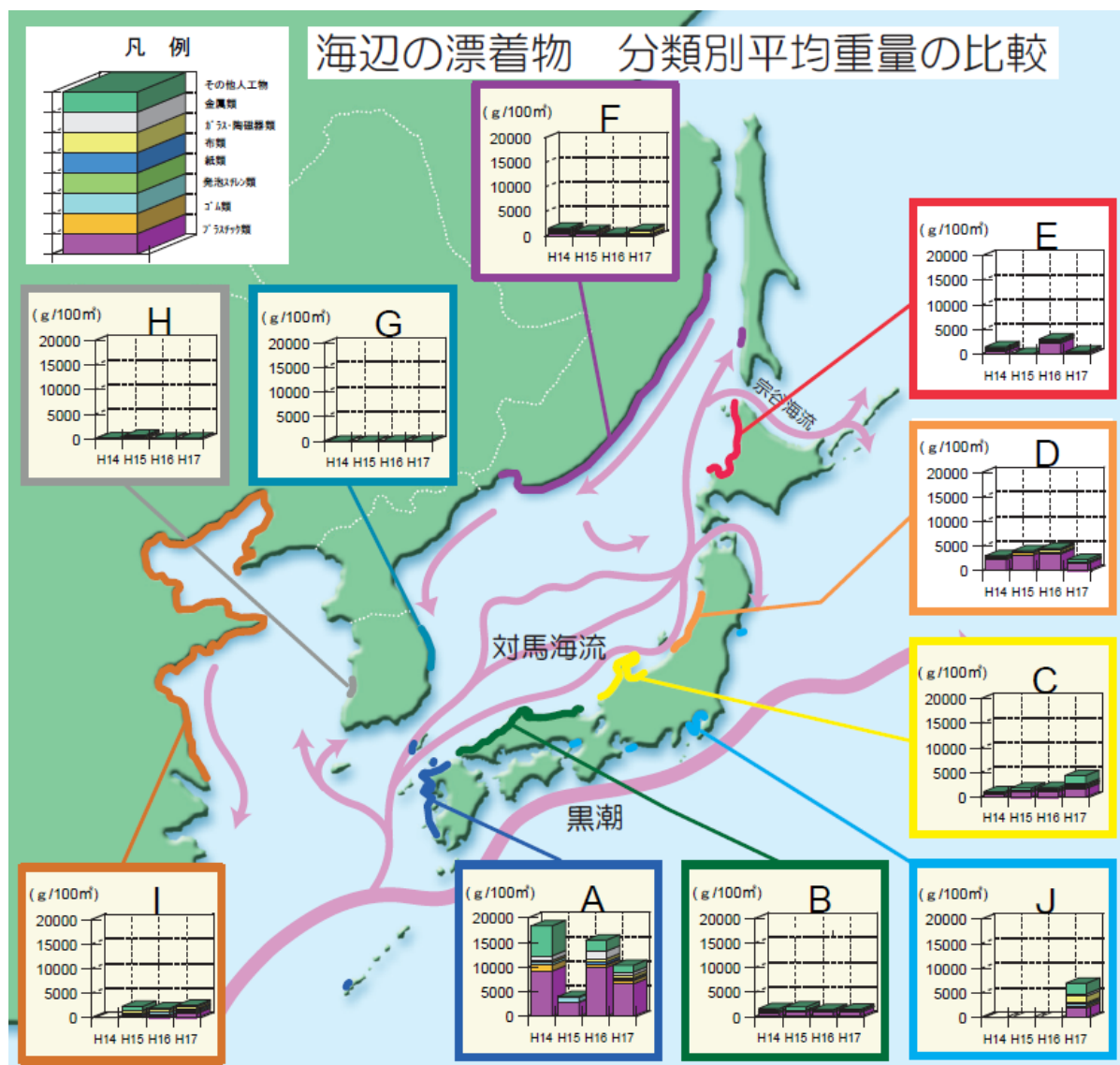


図4 100 m²当たりのエリア別重量

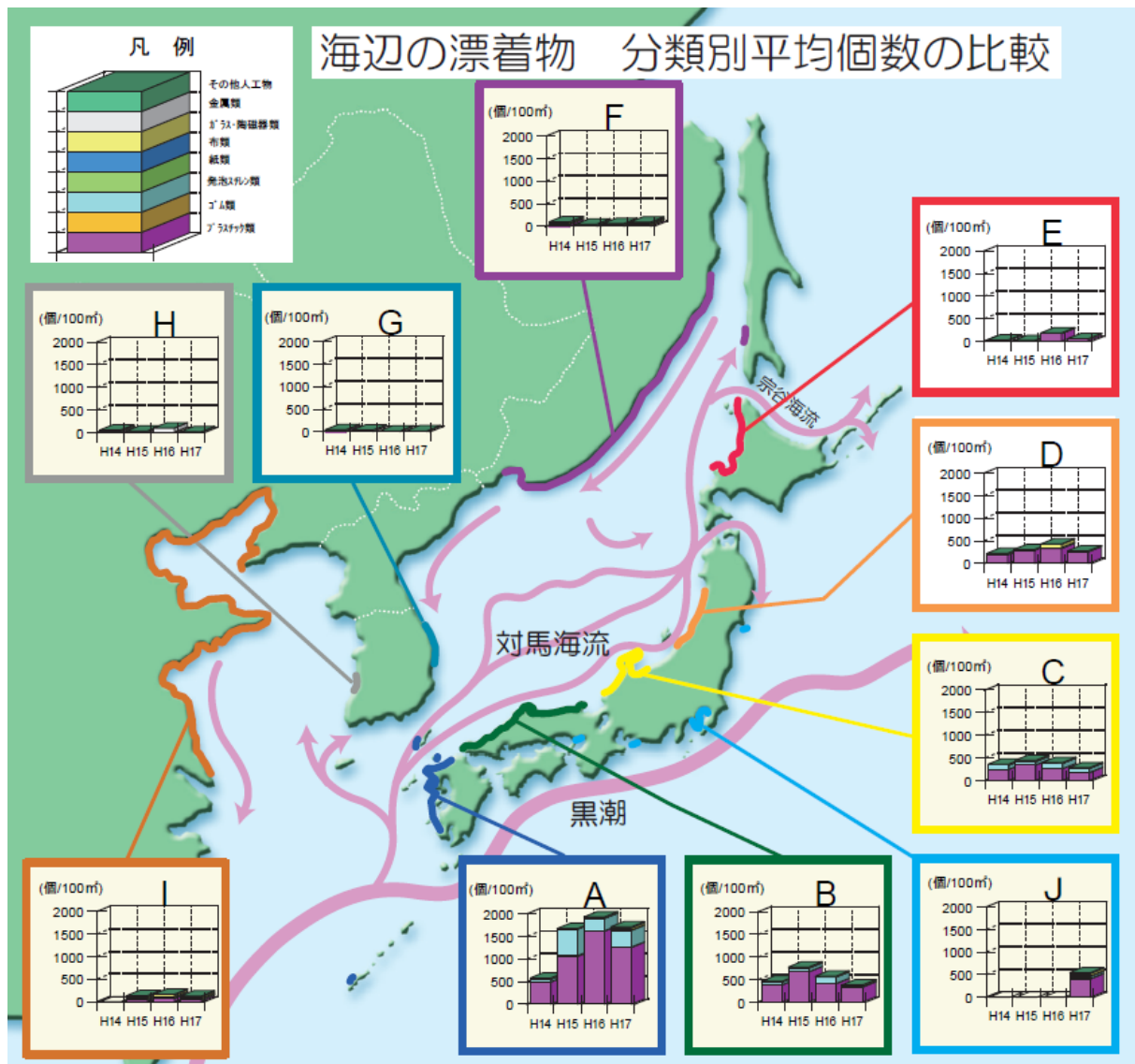


図5 100㎡当たりのエリア別個数

b 埋没物調査

海岸埋没物調査は、2005年9月13日から10月30日までの間に2か国9自治体10海岸で実施され、調査地点数は、日本22地点、ロシア2地点の合計24地点で実施した。

本年度の埋没物調査結果は、表2に示すとおり、採集した埋没物の総個数は5,428個であり、「発泡スチレン」が3,857個（総個数の71.1%）と最も多く、次いで「その他・不明（被覆肥料を含む）」が729個（同13.4%）、「製品・製品破片」が569個（同10.5%）、「原材料」が249個（同4.6%）の順であった。

埋没物の国別の比較を行うため、1㎡当たりの平均重量及び平均個数に換算し汚染度の比較を行った。埋没物の国際比較を図6に示す。

プラスチック類を中心に計測した日本の埋没物の1㎡当たりの平均重量は、ロシアと比べ1.3倍、

平均個数は、ロシアと比べ6.1倍であった。

埋没物における重量と個数の関係は、一般的には重量の増加に伴い、個数も増加するものの、「製品破片」や「発泡スチレン」のように重量割合に比べ個数割合が極端に大きくなっているものも確認された。

この理由として、漂着物調査結果を踏まえると、日本海沿岸の砂浜への恒常的に漂着する「製品破片」や「発泡スチレン」などの漂着物が、ある程度の時間を要して劣化・破砕化され、海象・気象要因等の環境要因等により砂浜に埋没し、自然分解されず蓄積されていることが推察される。

一方、漂着物と同様に日本とロシアの埋没物量の相違は、プラスチック類で説明され、これは両国でのプラスチック製品使用実態（量、用途）の相違を反映していると推察される。

表2 調査地点別分類別個数

地番	地名	1 原材料	2 製品・ 製品破片	3 ゴム	4 繊維	5 発泡スチレン	6 スポンジ	7 薄膜状	8 オイルホール	9 ペンキ片	10 タバコフィルター	11 その他・ 不明	合計個数
1	北海道	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
2	秋田県	0	18	0	0	1	0	0	0	0	0	1	20
3	富山県	30	154	0	2	1852	5	0	0	0	2	722	2767
4	京都府	2	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
5	兵庫県	1	2	0	0	31	0	0	0	0	0	1	35
6	山口県	142	243	0	0	745	7	7	0	0	0	0	1144
7	佐賀県	53	68	1	0	822	0	0	0	0	0	5	949
8	長崎県	12	14	0	0	376	0	0	0	0	0	0	402
9	ロシア	9	56	0	0	30	0	0	0	0	0	0	95
合計個数		249	569	1	2	3857	12	7	0	0	2	729	5428

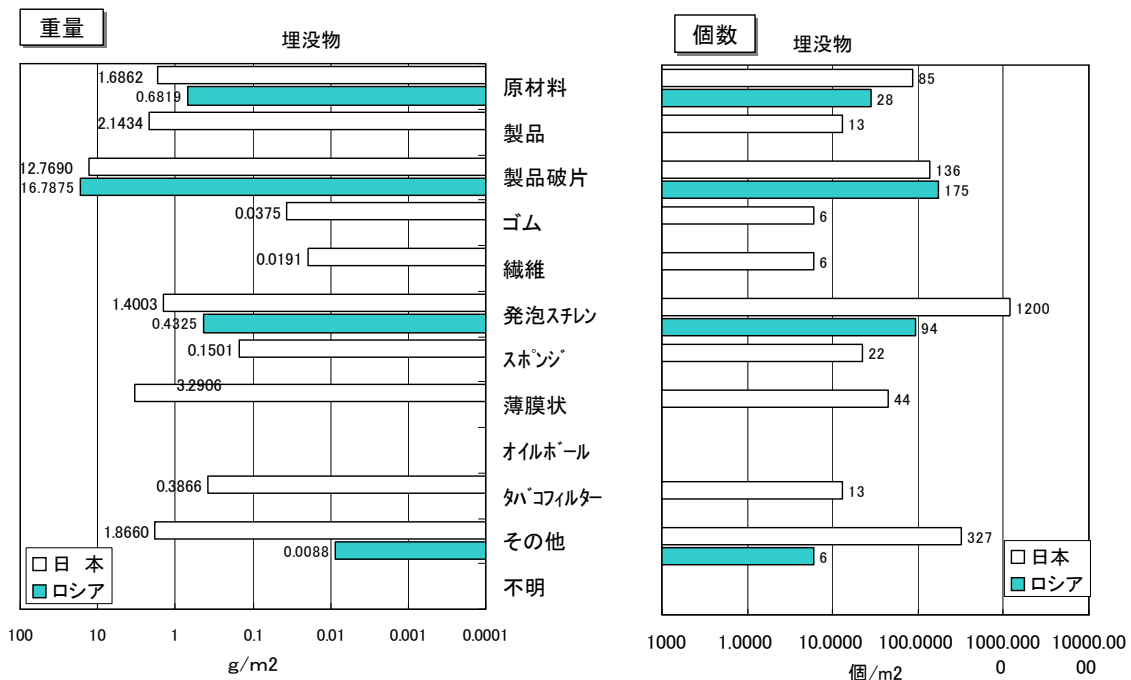


図6 埋没物の国際比較

(2) 平成17年度漂着物調査検討会の開催

ア 目的

海辺の漂着物調査を実施した日本、中国、韓国及びロシアの自治体等の担当者が一堂に会して、平成16年度の調査状況や今後の事業展開等について情報交換を行い、環日本海諸国沿岸自治体等の連携・協力体制を強化する。

イ 場所

【I部】『とやま自遊館』3F「神通の間」会議室

【II部】『富山県民共生センター』2Fホール

ウ 開催日

平成17年7月15日(金)

エ 議題等

【I部】9:30~12:00

- 平成15・16年度海辺の漂着物調査結果について

- 平成17年度海辺の漂着物調査実施状況について
- 今後の事業展開について
- その他

【II部】13:30~16:30(※シンポジウム形式)

- 我が国における海洋ごみ問題の現状と今後の対策について(基調講演)
- 各地域における海洋ごみ問題への取組み状況について
- 環日本海地域における海洋ごみ問題へのアプローチについて
- その他

オ 会議言語等

【I部】日本語、中国語、韓国語、ロシア語(逐次通訳)

【II部】日本語

カ 参加者

- 【I部】海辺の漂着物調査参加自治体※の担当者等
※ 参加自治体…17自治体（日本7、
中国4、韓国3、ロシア3）
- 【II部】環境保全活動（海辺の漂着物調査、県土
美化活動等）に取り組んでいる県民、事業
者（漁業関係者、廃棄物処理業関係者等）、
国、都道府県、市町村の担当者、NGO 等
約 150 名



【I部の状況（ロシアの発表状況）】



【I部の状況】



【II部の状況（来賓（UNEP）挨拶）】



【II部の会場の状況】

(3) 中国遼寧省との遼河等河川流域の水質環境 共同調査研究

ア 調査目的

富山県と遼寧省は、遼寧省の水質環境の改善に役立てることを目的として、1998年度より4年間にわたり遼河上流部の汚濁原因解明のための調査研究を、2002年度からは、3年間にわたり遼東湾・渤海に注ぐ遼寧省内の三大河川(遼河、大遼河、大凌河)の下流域の調査を実施した。2005年度からは3年間にわたり遼東湾沿岸海域の調査を実施することとしている。2005年度は錦州市沖の2地点において水質及び底質調査を実施した。

イ 調査内容

(ア) 調査期間

2005年4月から2006年3月まで

(イ) 水質及び底質調査

遼東湾沿岸海域の水質及び底質汚濁の実態を把握するため、有機汚濁の指標であるCOD、全りん濃度、全窒素濃度、重金属濃度等について調査を実施した。

a 調査地点

錦州市に位置する小凌河及び大凌河河口沖の2地点

b 調査項目

水質：有機汚濁関連項目等24項目

底質：同9項目

c 調査結果

富山県において検討会を開催し、調査研究結果等について協議・検討を行った。調査結果は以下のようにまとめられる。

(a) 総合汚染指数による水質評価では、大凌河河口沖の汚染は、小凌河河口沖の汚染よりもすすんでいた。この原因として、製紙工場の排水が大凌河へ流入していることが考えられた。

(b) 大凌河河口沖の底質の汚染は、主に砒素と銅の2指標において小凌河河口沖の汚染よりも劣っていた。