

平成 23 年度漂着ごみ状況把握調査業務

海岸漂着ごみ状況年間レポート

平成 24 年 3 月



## 目 次

1	海岸漂着ごみ状況年間レポートについて	1
2	海岸漂着物の現存量の推定	2
2.1	使用したデータ	2
2.2	現存量の考え方	2
2.2.1	期間平均現存量	2
2.2.2	「日常的な回収のある海岸」の「平均現存量」	3
2.2.3	「これまで回収実績のない海岸」の「平均現存量」	4
2.2.4	回収量データのない海岸	4
3	清掃活動による海岸漂着物の回収量	5
4	2010年度平均現存量の推計結果	8
5	漂着フラックス	12
5.1	モニタリング調査の実施	12
5.1.1	モニタリング対象海岸及び地点の選定	12
5.1.2	モニタリング調査の方法	14
5.1.3	モニタリング調査の実施結果	14
5.1.4	ペットボトル・ライターの国別集計結果	17
5.2	漂着フラックスの算出	19
5.2.1	調査地点毎の漂着フラックスの算出結果	19



## 1 海岸漂着ごみ状況年間レポートについて

漂着ごみの回収・処理対策を適切に進めていくには、現在、我が国の海岸に存在する漂着ごみの現存量<sup>1</sup>・分布を把握する必要がある。また、今後、必要な発生源対策の検討及びその効果の把握、海域における海洋ごみの状態を把握するためには、漂着ごみの質、年間及び季節あたりの漂着物量（漂着フラックス<sup>2</sup>または漂着速度。以下「漂着フラックス」とする。）を経年的に把握することが重要である。前者については、これまで回収が行われていない海岸における現存量の情報が整理されていないこと、後者については、日本全国的に一定の管理された方法で継続的に行われた調査がないため、これらの情報を一定の確からしさを確保しながら求めることは、現状ではできていない。

このため、環境省では、①地方公共団体、既存の民間団体による調査等を活用し、漂着ごみの全国的な現存量・分布等を把握するとともに、②我が国の漂着ごみの状況を把握する上で必要な地点において、漂着ごみのモニタリングを行うことにより、漂着ごみの年間及び季節あたりの漂着フラックスを把握する。これらのことにより、全国的・経年的な漂着ごみの状況把握を行うことを目的として、平成 22 年度から漂着ごみ状況把握調査を実施している。

本書は、平成 23 年度の調査結果から、漂着ごみの漂着フラックス、回収量、現存量等の主要な成果を選定し、とりまとめたものである。

---

### <sup>1</sup>現存量について

#### <現存量の定義>

ある時点 t に海岸に存在する漂着ごみの量。

#### <現存量の単位等>

重量 (kg) 等の量

場合によっては、単位海岸線長 (m) 当たりの量

### <sup>2</sup>漂着フラックスについて

#### <漂着フラックスの定義>

単位海岸線長あたり単位時間あたり海岸に漂着するごみの量。

#### <漂着フラックスの単位等>

①単位時間として年程度を想定する場合

(全国的な総量を想定する場合は多いと考えられる。)

『(単位海岸線長あたり) 年間あたり漂着物量』: kg/m/年

②単位時間として月程度を想定する場合

(季節変動や発生源に関する情報の収集を目的とする場合は多いと考えられる。)

『(単位海岸線長あたり) 漂着速度』: kg/m/月

## 2 海岸漂着物の現存量の推定

### 2.1 使用したデータ

本調査では、現存量の推定のため、2010 年度に全国の海岸で実施された清掃活動情報の収集を行った。収集した情報を表 2.1-1 に示す。

表 2.1-1 海岸清掃活動に関する情報の収集状況

本調査におけるデータの呼称	内容	収集方法	データ数
地域 GND 基金	地域グリーンニューディール基金による海岸清掃活動の結果	環境省より提供	28 県 (1,295 データ)
環境省事業等	第 2 期モデル調査による調査結果、平成 22 年度漂着ゴミ状況把握調査	環境省より提供	第 2 期モデル調査結果：6 道県 (22 データ)、H22 状況把握調査結果：7 県 (7 データ)
全国市町村清掃活動	市町村が把握している清掃活動の結果	アンケート調査	34 都道府県 (1,467 データ)
港湾区域データ	港湾管理者 (都府県) が把握している港湾区域での清掃活動の結果	アンケート調査	16 府県、23 港湾・港区
民間団体による清掃活動	インターネット等に公表されている清掃活動の結果。一般社団法人 JEAN (以下、JEAN とする) が集計している国際海岸クリーンアップの結果も含む。	インターネット検索、文献等	JEAN の結果：37 都道府県 (241 データ) NPEC の結果：9 道府県 (13 データ)

### 2.2 現存量の考え方

#### 2.2.1 期間平均現存量

実際のある海岸での現存量は、回収活動が全くないときには、図 2.2-1 の青線のように経時的に変化し、ある時点  $t_1$ 、 $t_2$ 、 $t_3$ 、…、 $t_n$  の現存量は、それぞれ  $W_{t_1}$ 、 $W_{t_2}$ 、 $W_{t_3}$ 、…、 $W_{t_n}$  となる。ここで、期間  $t_0 \sim t_n$  において、平均的に存在する漂着ごみ量を、「期間推定現存量： $WA_{t_n}$ 」とし、以下の式により推定される値とする。ここで、 $n$  は現存量を確認する回数である。

$$WA_{t_n} \text{ (kg)} = (W_{t_1} + W_{t_2} + W_{t_3} + W_{t_4} + \dots + W_{t_n}) / n$$

$$= 1/n \times \sum W_{t_n}$$

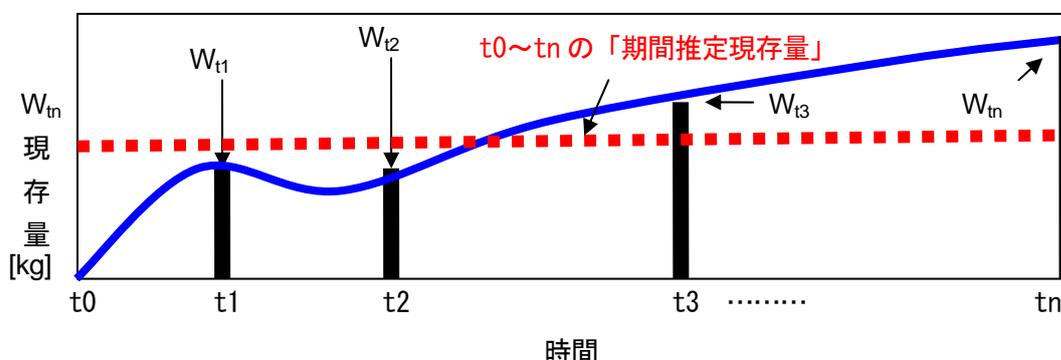


図 2.2-1 実際の海岸での現存量の経時変化と「期間推定現存量」との関係

(青実線：実際の海岸での現存量の経時変化、赤点線：「期間推定現存量」)

### 2.2.2 「日常的な回収のある海岸」の「平均現存量」

時刻  $t_0$  と  $t_1$  で清掃が実施されたとすると、 $t_1$  時点での回収量 ( $C_{t1}$ ) を用いて、清掃期間 ( $t_0 \sim t_1$ ) での期間平均現存量  $W_{a_{t1}}$  (kg) は、 $t_1$  時点での回収量 ( $C_{t1}$ ) を用いて、以下の式により推定するものとする。

$$\begin{aligned} W_{a_{t1}} \text{ (kg)} &= (0 + C_{t1}) / 2 \\ &= C_{t1} / 2 \end{aligned}$$

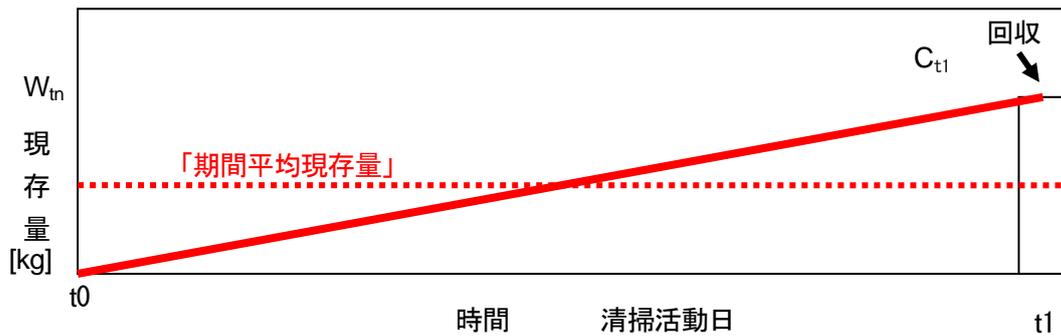


図 2.2-2 「日常的な回収のある海岸」での「期間平均現存量」の推定

本調査における「平均現存量」の推定期間である 2010/4/1～2011/3/31 に複数の清掃活動が実施された場合 (図 2.2-3) には、上記と同様の考え方により、平均回収量の 1/2 を各清掃活動期間の「平均現存量」とする。また、本調査では「平均現存量」の算出方法をできるだけ簡便にするために、回収量の多寡によらず、算術平均を用いて「平均現存量」を推定するものとする。

$$\begin{aligned} W_{a_{2010}} \text{ (kg)} &= 1/n \times \sum W_{a_{tn}} \\ &= 1/n \times \sum (C_{tn} / 2) \\ &= 1/2 \times 1/n \times \sum C_{tn} \end{aligned}$$

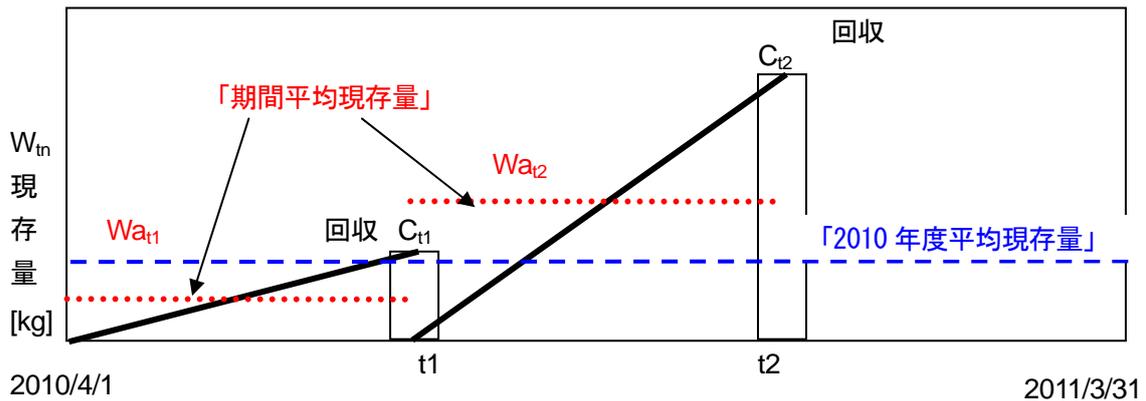


図 2.2-3 「日常的な回収のある海岸」での「平均現存量」の推定

### 2.2.3 「これまで回収実績のない海岸」の「平均現存量」

「これまで回収実績のない海岸」については、過去に清掃活動が実施された報告がなく、今回得られた回収量は、過去からの蓄積量を示す値と考えられる。また、過去に清掃活動が実施されていないことから、漂着ごみの量は飽和状態に近いものと推定される。

海岸清掃以降の現存量の変化を推定することは困難であるため、「2010 年度平均現存量」は本年度での回収量と等しいものとする（図 2.2-4）。

$$W a_{2010} \text{ (kg)} = C_{t1}$$

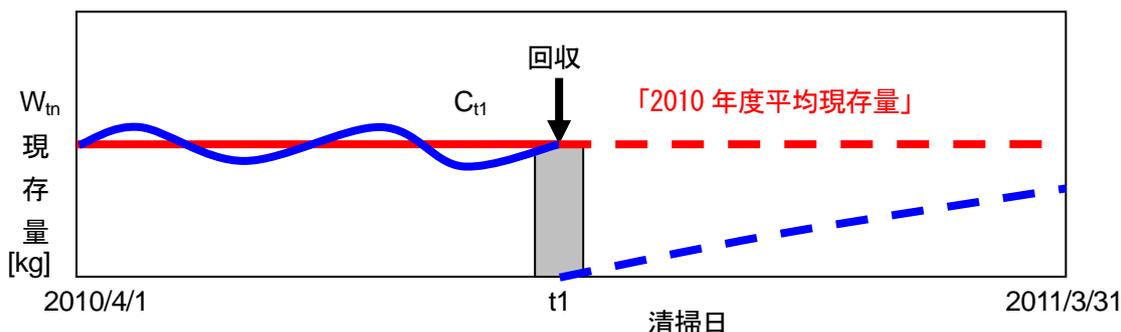


図 2.2-4 「これまで回収実績のない海岸」の現存量と「平均現存量」の推定

(青実線と青点線：実際の現存量の変化、赤実線と赤点線：本調査で仮定した「平均現存量」の変化)

### 2.2.4 回収量データのない海岸

昨年度の検討において、清掃活動に関する情報が得られない海岸が多くあることが想定されたため、それらの海岸の現存量を推定する方法として、原単位（海岸線長当たりの漂着ごみの現存量）に海岸線長を乗じて算出する方法（海岸線長で引き延ばす）を考えた。ここで、「回収実績が不明な海岸」の原単位は、回収実績が得られた海岸の情報から、推定しようとするものである。そのため、まず、原単位の設定について検討した。

回収実績の得られている海岸は、前項までに示した「日常的な回収のある海岸」と「これまで回収実績のない海岸」であり、これらの海岸毎に、「平均現存量」を海岸線長で除した「平均現存量の原単位：UL ( $W a_{2010}$ ) (kg/m)」を算出した。次に、都道府県別に、これらの「平均現存量の原単位」を集計して、都道府県別の平均値を算出した。なお、平均値は、最大値、最小値を除いて算出した。これは、使用できるデータ数が少なく、平均値に影響を与える可能性のある特異な値が含まれていたためである。

「平均現存量の原単位」の設定と回収量データのない海岸での「平均現存量」の推定方法の概念図を図 2.2-5 に示す。

ここでは、ある県 I について、「日常的な回収のある海岸」として海岸 A、海岸 B、港湾 P の 3 海岸について、また、「これまでに回収のない海岸」として海岸 D、E の 2 海岸について、清掃活動の報告が得られているとする。一方、海岸 A～E 以外の赤線部分については、清掃活動の報告が得られていない「回収実績が不明な海岸」とする。

「平均現存量の原単位」の設定としては、基礎情報である各海岸の回収量データを基に、「日常的な回収のある海岸」と「これまでに回収のない海岸」について、海岸毎の「平均現存量の原単位」を算出する。次いで、県 I の「回収実績が不明な海岸の原単位」を、海岸 A～E の各原単位の平均値として算出する。回収実績が不明な海岸の平均現存量は、回収実績が不明な海岸の原単位に海岸線長を乗じて算出する。

県Iの平均現存量の推定としては、これまでに求めた「日常的な回収のある海岸」の平均現存量、「これまでに回収のない海岸」の平均現存量、回収実績が不明な海岸の平均現存量の総和を求める。

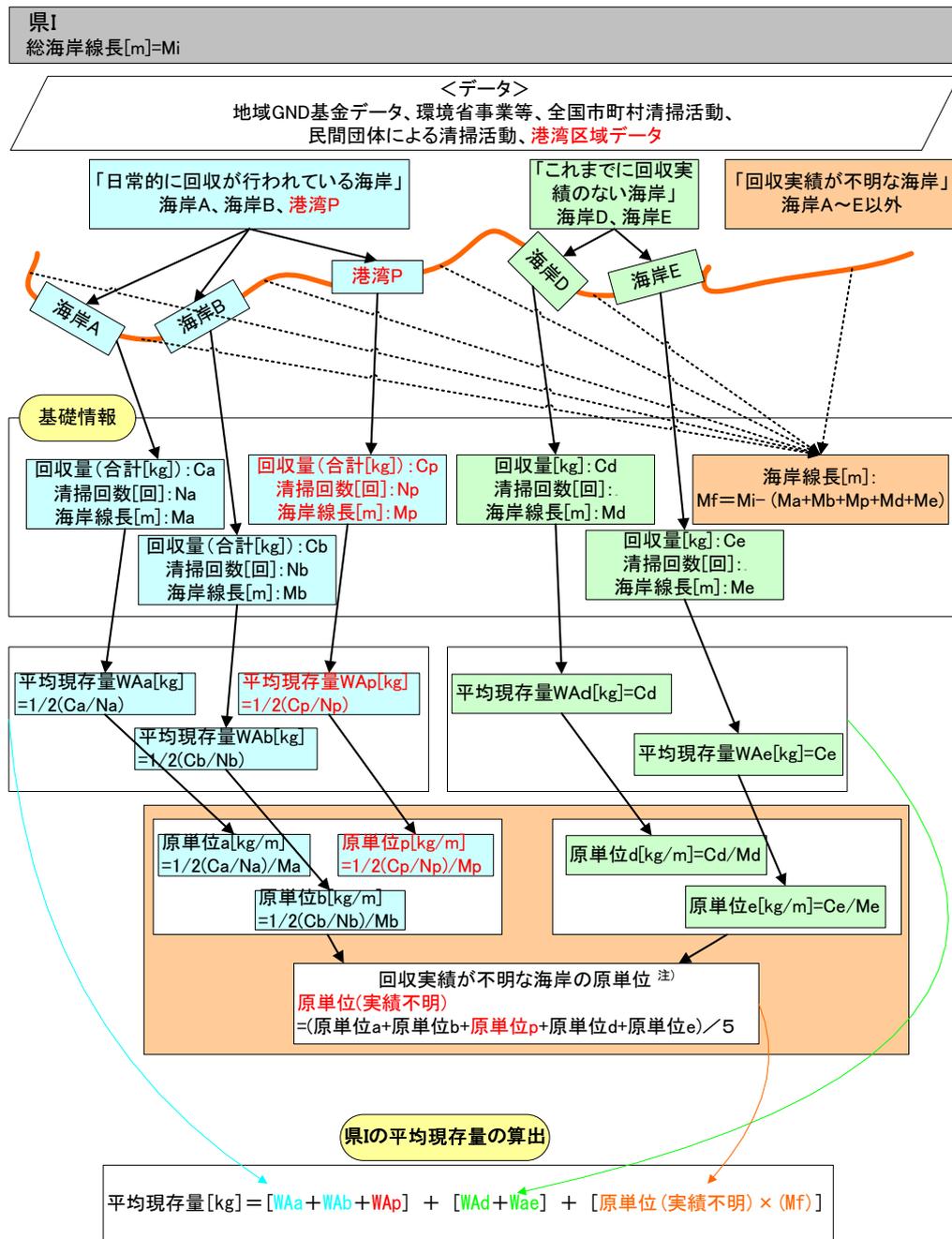


図 2.2-5 「平均現存量の原単位」の設定と

回収量データのない海岸での「平均現存量」の推定方法の概念図

### 3 清掃活動による海岸漂着物の回収量

全国の海岸で実施された清掃活動の結果より、2010年度に回収された海岸漂着物量を都道府県毎及び海域毎に表3-1に示す。2010年度の回収量は2009年度と同程度で約2万tであった。回収量の多かった海域は、北海道の太平洋側、新潟県、福岡県であった。

表 3-1 海岸清掃活動による海岸漂着物の回収量(2010年度)

県名	海域名	回収量(t)	県名	海域名	回収量(t)
北海道	オホーツク海	162	和歌山県	遠州灘	37
	太平洋	3,055		紀伊水道	219
	日本海	991	鳥取県	鳥取	460
	津軽海峡	23	島根県	島根	332
	知床半島	359	岡山県	岡山	95
青森県	太平洋	9	広島県	広島	48
	日本海	899	山口県	瀬戸内海	109
	津軽海峡+陸奥湾	106		日本海	295
岩手県	岩手	2	徳島県	紀伊水道	57
宮城県	宮城	1		太平洋	7
秋田県	秋田	475	香川県	香川	192
山形県	山形	579	愛媛県	愛媛	91
福島県	福島	0	高知県	土佐湾	2,300
茨城県	茨城	45		豊後水道	20
			太平洋	57	
千葉県	東京湾	938	福岡県	瀬戸内海	20
	東京湾	3		日本海	1,243
東京都	伊豆諸島	2		有明海	7
	小笠原	0	佐賀県	有明海	887
神奈川県	神奈川	178		東シナ海	37
新潟県	新潟	1,444	長崎県	日本海+東シナ海(有明海含む)	303
富山県	富山	350		対馬	236
石川県	東側	142		壱岐	198
	半島突端	0		五島列島(男女島含む)	172
	西側	670	熊本県	熊本	436
福井県	福井	423	大分県	太平洋	26
静岡県	静岡	223		瀬戸内海	31
			太平洋	0	宮崎県
愛知県	伊勢湾	84	鹿児島県	太平洋	49
	三重	536		東シナ海	804
京都府	舞鶴湾	88			大隅諸島等
	日本海	115		奄美諸島	571
大阪府	大阪	10	沖縄県	太平洋	17
兵庫県	日本海	96			東シナ海
		瀬戸内海	520	総計	
	淡路島	502			

注：本調査で使用した全ての海岸清掃活動(表 4-1)で回収された海岸漂着物の総量を示す。

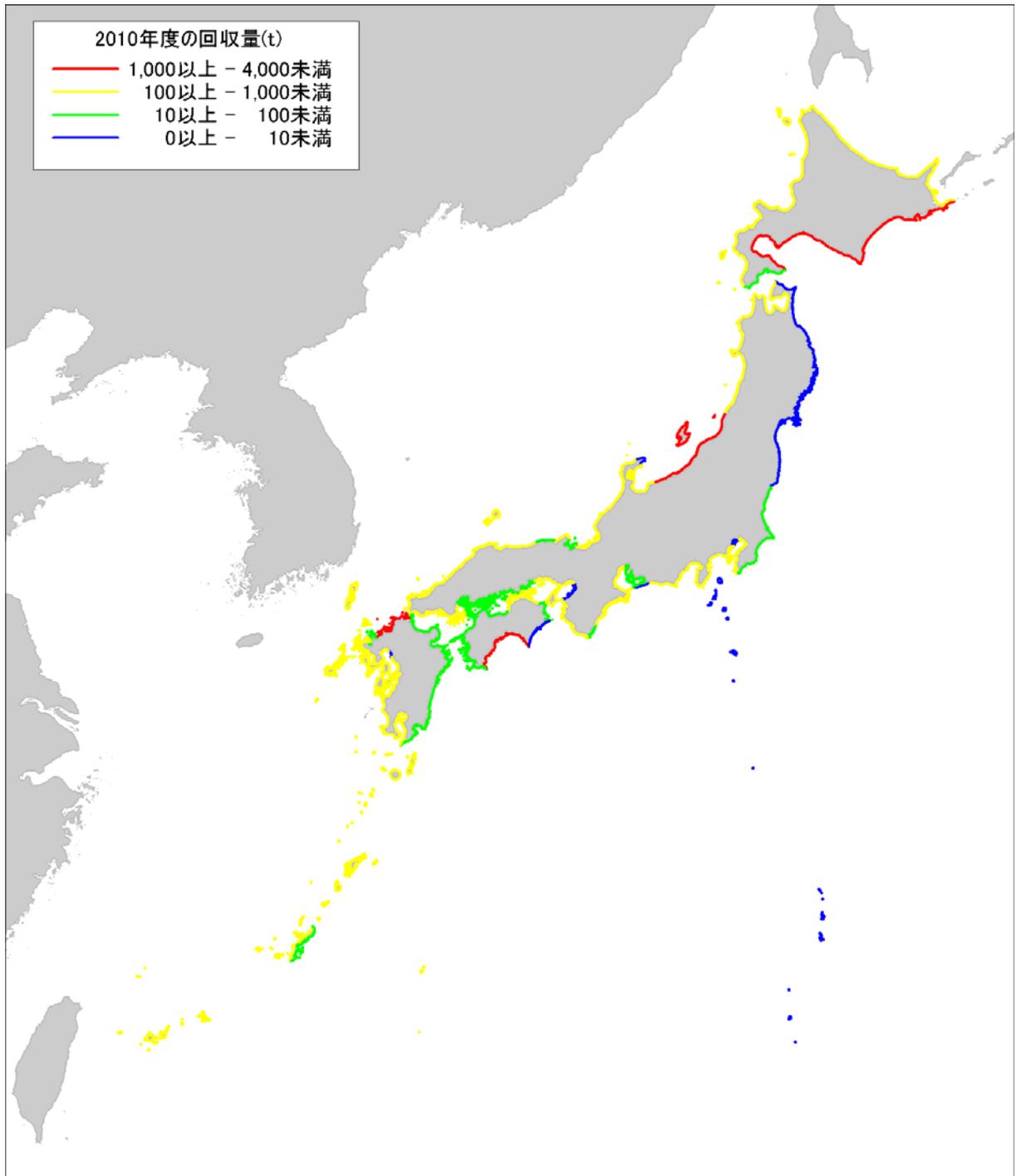


図 3-1 海岸清掃活動による海岸漂着物の回収量の分布 (2010 年度)

## 4 2010 年度平均現存量の推計結果

2010 年度の清掃活動のデータより、2010 年度の平均現存量を推計した。その結果、39 都道府県の平均現存量は約 5.3 万 t～7.7 万 t であった。2009 年度と 2010 年度では計算方法が異なるため直接比較することは出来ないが、参考までに、2009 年度の推計値は 5.5 万 t～8.6 万 t であった。

2009 年度より平均現存量が減少した地域では、北海道が挙げられる。北海道の知床半島では 2009 年度にグリーンワーカー事業により漂着物が回収されているが、2010 年度は同事業が実施されていない。これにより、知床半島の原単位が低下し、平均現存量も減少している。愛知県の伊勢湾でも平均現存量が減少しているが、これも 2009 年度には 100kg/m を超える原単位が見られたためである。2010 年度は最大の原単位でも 1.3kg/m 程度であった。

表 4-1(1) 都道府県別・海域別の 2010 年度平均現存量の推計結果

都道府 県名	海域	2010年度平均現存量[t]			2009年度平均現存量[t]			差	
		-誤差	平均	+誤差	-誤差	平均	+誤差		
北海道		5,529	6,367	7,206	15,719	16,819	17,920	-10,452	
	オホーツク海	1,600	1,623	1,646	190	190	190		
	太平洋	1,801	2,339	2,877	444	1,102	1,759		
	日本海	1,600	1,873	2,146	1,231	1,674	2,117		
	津軽海峡	56	60	64	50	50	50		
	知床半島	472	472	472	13,804	13,804	13,804		
青森		297	319	342	1,256	1,382	1,508	-1,063	
	太平洋	91	101	111	59	97	135		
	日本海	463	456	487	935	951	968		
	津軽海峡+陸奥湾	386	453	519	262	333	405		
岩手		231	397	564	98	98	98	299	
宮城		95	146	196	625	833	1,040	-687	
秋田		297	319	342	230	230	230	89	
山形		391	424	458	214	216	218	208	
福島		17	17	17	39	49	58	-32	
茨城		142	190	238	58	76	95	114	
千葉		132	216	300	257	296	335	-80	
	太平洋	117	194	272	127	166	205		
	東京湾	15	22	28	130	130	130		
東京		304	328	352	1,598	1,598	1,598	-1,271	
	東京湾	103	127	151	78	78	78		
	伊豆諸島	100	100	100	750	750	750		
	小笠原諸島	101	101	101	770	770	770		
神奈川		120	154	188	129	152	175	2	
新潟		1,001	1,210	1,419	634	789	943	421	
富山		59	63	68	240	280	321	-217	
石川		759	3,096	5,493	3,189	3,991	4,793	-895	
	東側	132	2,259	4,386	547	683	819		
	半島突端 西側	0	7	14	2,106	2,648	3,189		
福井		627	831	1,094	536	660	784		
福井		1,307	1,963	2,620	975	1,041	1,106	923	
静岡		511	633	755	274	324	373	309	
愛知		340	427	513	827	6,904	12,982	-6,478	
	太平洋 伊勢湾	13	13	13	1	1	1		
三重		328	414	500	827	6,904	12,981		
三重		1,042	1,632	2,222	241	342	443	1,290	
	京都		117	143	170	508	527	546	-384
	舞鶴湾	60	85	109	450	450	450		
京都		56	59	61	58	77	96		
大阪		66	77	89	41	88	135	-10	
兵庫		1,171	1,547	1,923	766	996	1,227	551	
	日本海	39	40	41	386	469	551		
	瀬戸内海	454	623	793	46	46	46		
	淡路島	678	883	1,089	333	481	629		

表 4-1(2) 都道府県別・海域別の 2010 年度平均現存量の推計結果

都道府県名	海域	2010年度平均現存量[t]			2009年度平均現存量[t]			差
		-誤差	平均	+誤差	-誤差	平均	+誤差	
和歌山		974	1,374	1,775	745	1,524	2,304	-150
	遠州灘	401	596	790	261	261	261	
	紀伊水道	572	779	985	483	1,263	2,043	
鳥取		114	117	120	145	327	509	-210
島根		1,471	2,181	2,891	1,515	1,963	2,411	218
岡山		250	307	364	124	1,460	2,797	-1,153
広島		546	736	925	539	672	804	64
山口		1,856	2,446	3,035	1,894	2,873	3,852	-427
	瀬戸内海	1,044	1,437	1,829	989	1,850	2,712	
	日本海	811	1,009	1,206	905	1,023	1,140	
徳島		66	66	66	133	219	306	-153
	紀伊水道	57	57	57	113	200	287	
	太平洋	9	9	9	19	19	19	
香川		464	532	600	410	666	921	-133
愛媛		1,569	2,325	3,081	929	1,183	1,437	1,142
高知		9,928	9,955	9,982	2,469	2,541	2,614	7,414
	土佐湾	174	201	228	1,313	1,385	1,458	
	豊後水道	9,738	9,738	9,738	1,131	1,131	1,131	
	太平洋	16	16	16	25	25	25	
福岡		148	327	506	190	237	284	90
	瀬戸内海	1	61	121	17	17	17	
	日本海	134	146	157	170	217	264	
	有明海	13	121	229	4	4	4	
佐賀		492	567	705	202	237	272	330
	有明海	253	244	254	58	58	58	
	東シナ海	238	323	452	143	179	214	
長崎		12,972	13,177	13,383	13,906	14,243	14,581	-1,066
	日本海+東シナ海(有明海含む)	1,171	1,376	1,582	676	870	1,064	
	対馬	11,448	11,448	11,448	12,538	12,538	12,538	
	壱岐	49	49	49	57	71	84	
	五島列島(男女島含む)	303	303	303	634	764	895	
熊本		978	1,119	1,353	445	776	1,106	343
大分		245	303	360	419	1,096	1,774	-794
	太平洋	170	199	227	123	157	191	
	瀬戸内海	75	104	133	296	940	1,583	
宮崎		102	128	154	295	327	359	-199
鹿児島		2,243	2,886	3,528	1,263	1,732	2,202	1,154
	太平洋	25	50	75	75	75	75	
	東シナ海	1,390	1,870	2,349	894	1,068	1,242	
	大隈諸島等	195	236	276	191	487	782	
	奄美諸島	634	731	828	103	103	103	
沖縄		4,801	6,628	8,455	1,225	1,461	1,697	5,167
	太平洋	532	918	1,305	154	188	221	
	東シナ海	4,270	5,710	7,150	1,071	1,273	1,475	
全国計		53,145	64,844	76,759	54,765	70,571	86,376	-5,726

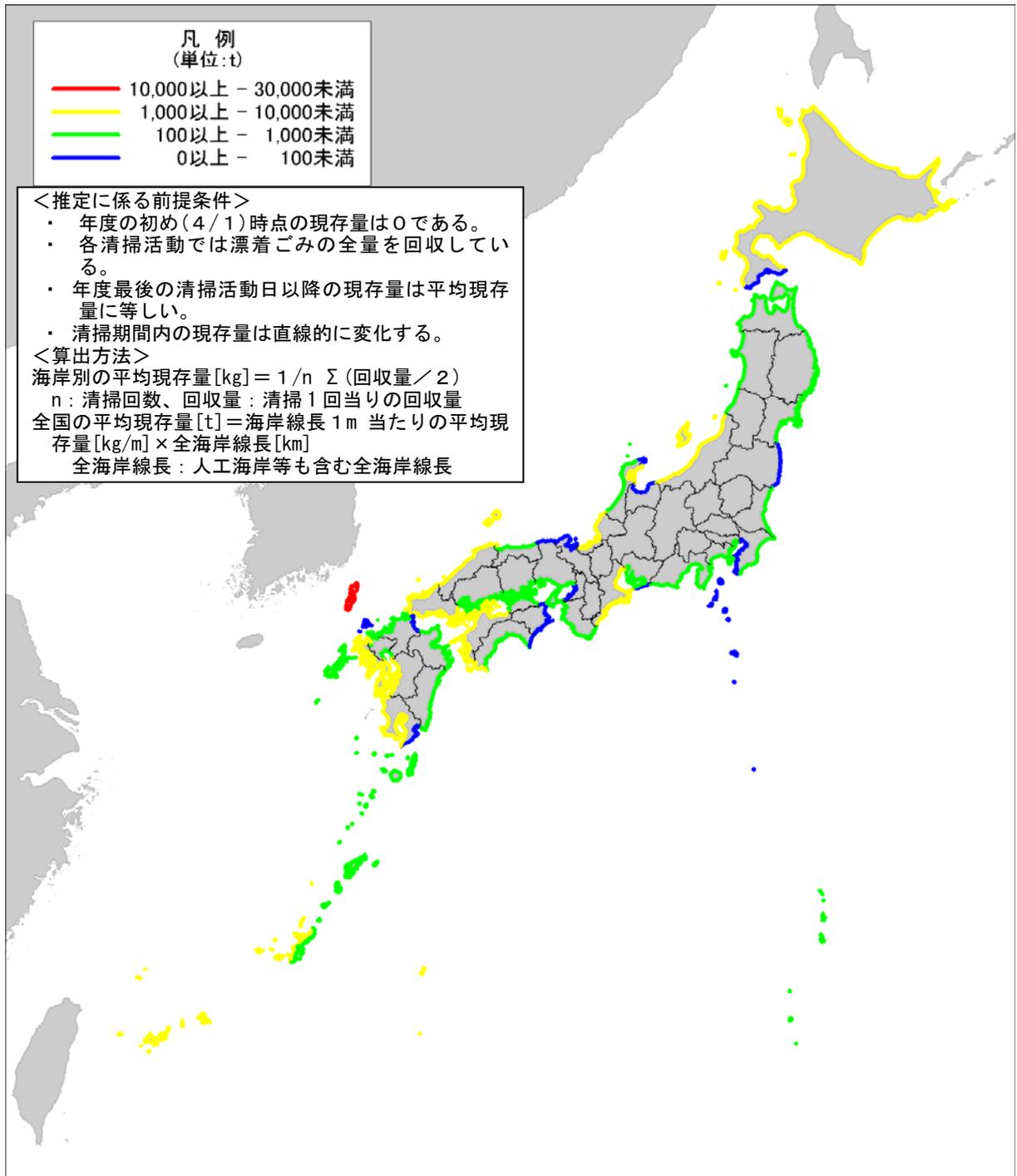


図 4-1 都道府県別・海域別の 2010 年度平均現存量の推計結果

## 5 漂着フラックス

漂着物の年間及び季節あたりの漂着フラックス等を把握するため、我が国の漂着物の状況を把握する上で必要な地点において、漂着物のモニタリング調査を実施した。

### 5.1 モニタリング調査の実施

#### 5.1.1 モニタリング対象海岸及び地点の選定

調査対象海岸及び地点（範囲）及び選定の根拠を表 5.1-1 に示す。また、モニタリング対象海岸の位置は、図 5.1-1 に示す。

表 5.1-1 調査対象地点の選定の根拠

番号	対象海岸(海岸線長) ＜対象地域＞	選定の根拠	地点の特性 (UNEP・IOCの基準 による分類)	備考 (基質)
1	吉原海岸 (約 400m) ＜沖縄県石垣市＞	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象海岸のうち、最もごみの多いと考えられる場所である。</li> <li>他の調査主体の比較可能なデータがある。</li> </ul>	地方の海岸 (主に海洋起源)	砂浜
2	豊ヶ浜海岸 (約 1km) ＜茨城県神栖市＞	<ul style="list-style-type: none"> <li>豊ヶ浜海岸はヘッドランドが数箇所設置されているため、ヘッドランドのない場所である。</li> <li>調査時のアクセス路が確保でき、かつ、釣り客やサーfer等が少ない(局所的なごみのバイアスを避けるため)場所である。</li> <li>調査時のアクセス及びごみの搬出が容易な場所である。</li> <li>他のごみ回収活動のない場所である。</li> </ul>	主要な河川に近い距離にある範囲	砂浜
3	クジカ浜 (約 300m) ＜長崎県対馬市＞	<ul style="list-style-type: none"> <li>近傍に第2期モデル調査の調査地点であることから、時間的に比較可能なデータがある。</li> <li>海岸まで通じる道路から近く、調査時のアクセス、ごみの搬出が容易な場所である。</li> </ul>	地方の海岸 (主に海洋起源)	礫浜
4	北田の尻漁港海岸 (約 300m) ＜山口県下関市＞	<ul style="list-style-type: none"> <li>第2期モデル調査の調査地点であることから、時間的に比較可能なデータがある。</li> <li>第2期モデル調査の調査地点であることから、選定した対象地点以外におけるデータがあるため、対象地点の代表性に関する検討が可能である。</li> <li>調査時のアクセス、ごみの搬出が容易な場所である。</li> </ul>	地方の海岸 (主に海洋起源)	礫浜
5	柴垣海岸 ＜石川県羽咋市＞ (約 900m)	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象海岸のうち、最もごみの多い場所である(第1期モデル調査結果による)。</li> <li>第1期モデル調査の調査地点であることから時間的に比較可能なデータがある。</li> <li>第1期モデル調査の調査地点であることから、選定した対象地点以外におけるデータがあるため、対象地点の代表性に関する検討が可能である。</li> <li>対象地点近くまで海岸に車両が進入できるため、調査時のアクセス、ごみの搬出が容易な場所である。</li> </ul>	主要な河川に近い距離にある範囲	砂浜
6	吹上浜(前ノ浜) (約 1km) ＜鹿児島県南さつま市＞	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象海岸のうち、最もごみの多いと考えられる場所である。</li> <li>他の調査主体の比較可能なデータがある。</li> <li>他のごみ回収活動のない場所である。</li> </ul>	主要な河川に近い距離にある範囲	砂浜
7	松帆海岸 (約 850m) ＜兵庫県淡路市＞	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象海岸のうち、海岸に人工構造物が入っていない場所である。</li> <li>他の調査主体の比較可能なデータがある。</li> <li>調査時のアクセス、ごみの搬出が容易な場所である。</li> </ul>	都市部の海岸 (主に陸上起源)	礫浜

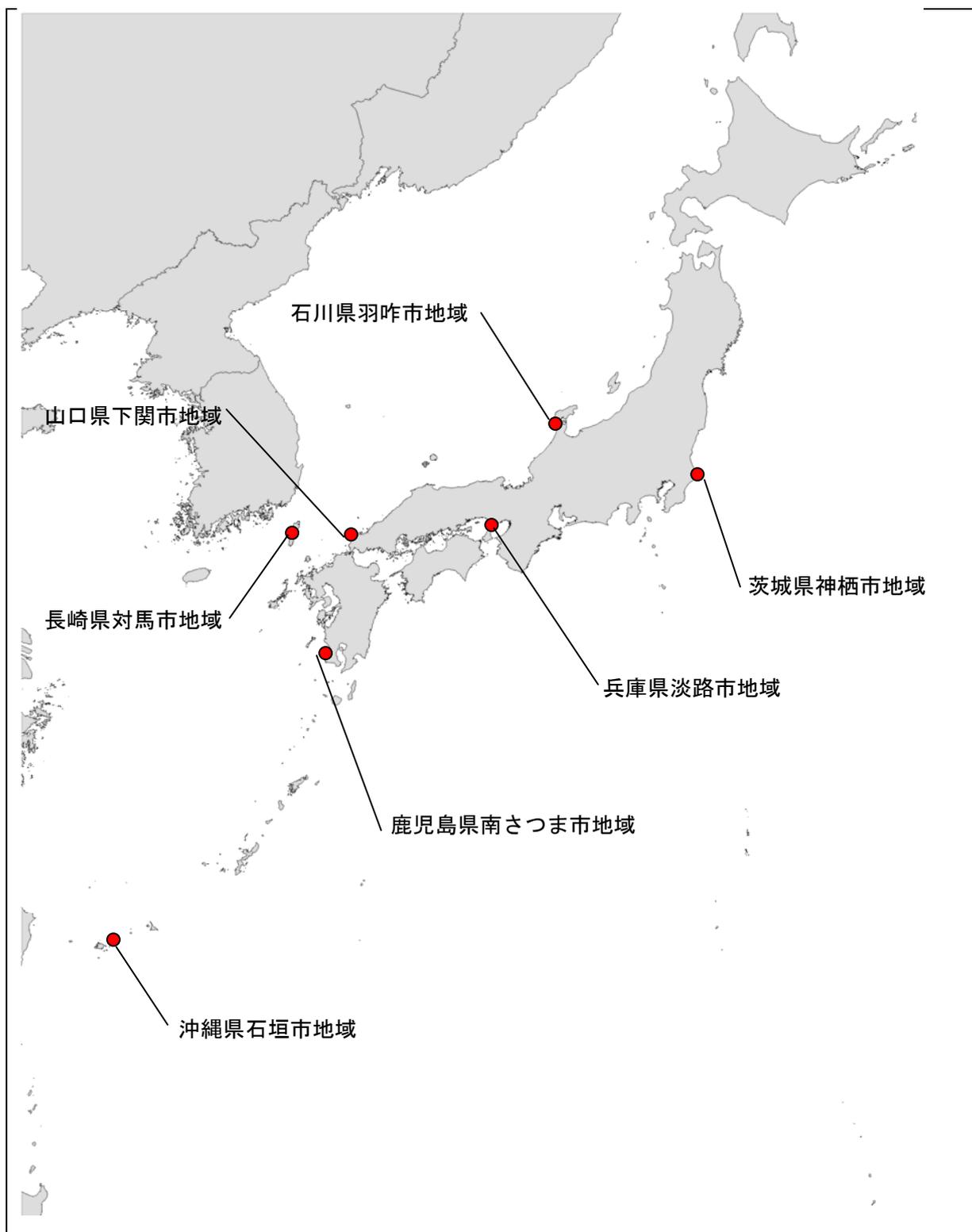


図 5.1-1 モニタリング対象海岸の位置

## 5.1.2 モニタリング調査の方法

### (1) 実施工程及び方法

本調査は、表 5.1-2 に示す工程で2回実施した。

表 5.1-2 モニタリング調査の実施工程

調査回	実施時期	実施内容
第1回調査	2011年11月	提案した50mのサンプリング単位(汀線方向の幅)の妥当性を検証するため、50mの調査範囲(山口県下関市北田の尻漁港海岸では100m)を10m幅で5区域に区切り、それぞれの区域毎に漂着物を分類・測定した。分類結果より、海岸長に対する漂着物の品目数の出現状況等を検証し、適切なサンプリング単位を設定することを検討した。
第2回調査	2012年2月	

### (2) 発生国の特定に資する調査

本調査では、7箇所の調査地点で回収されたペットボトル・ライターについては、調査地点別・調査回別に、発生国の特定に資する調査を実施した。

## 5.1.3 モニタリング調査の実施結果

第1回調査(2011年11月)と第2回調査(2012年2月)における地域別・大分類別の重量測定結果を図5.1-2に示す。

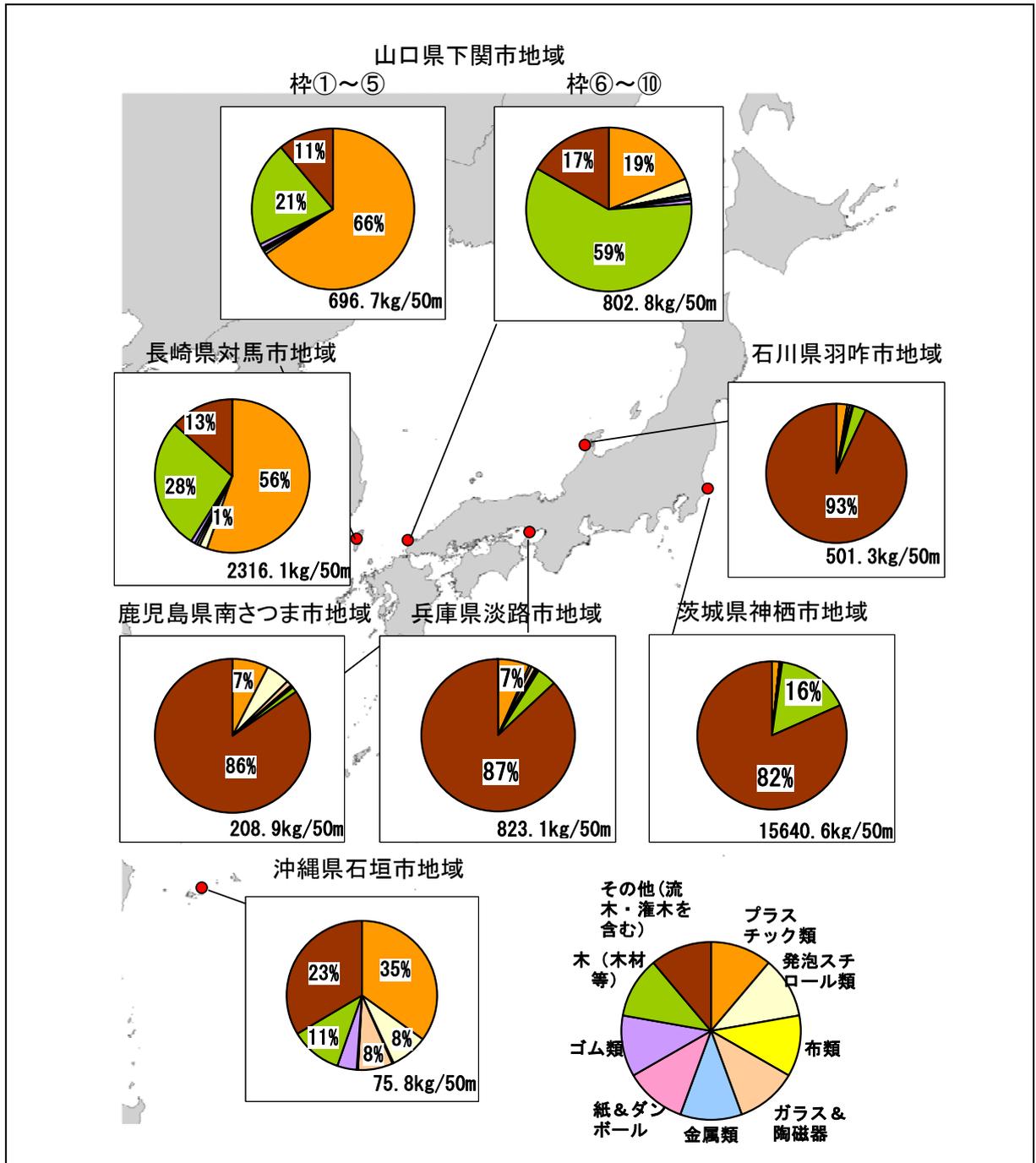


図 5.1-2 (1) 地域別・分類別の重量 (第1回調査: 2011年11月)

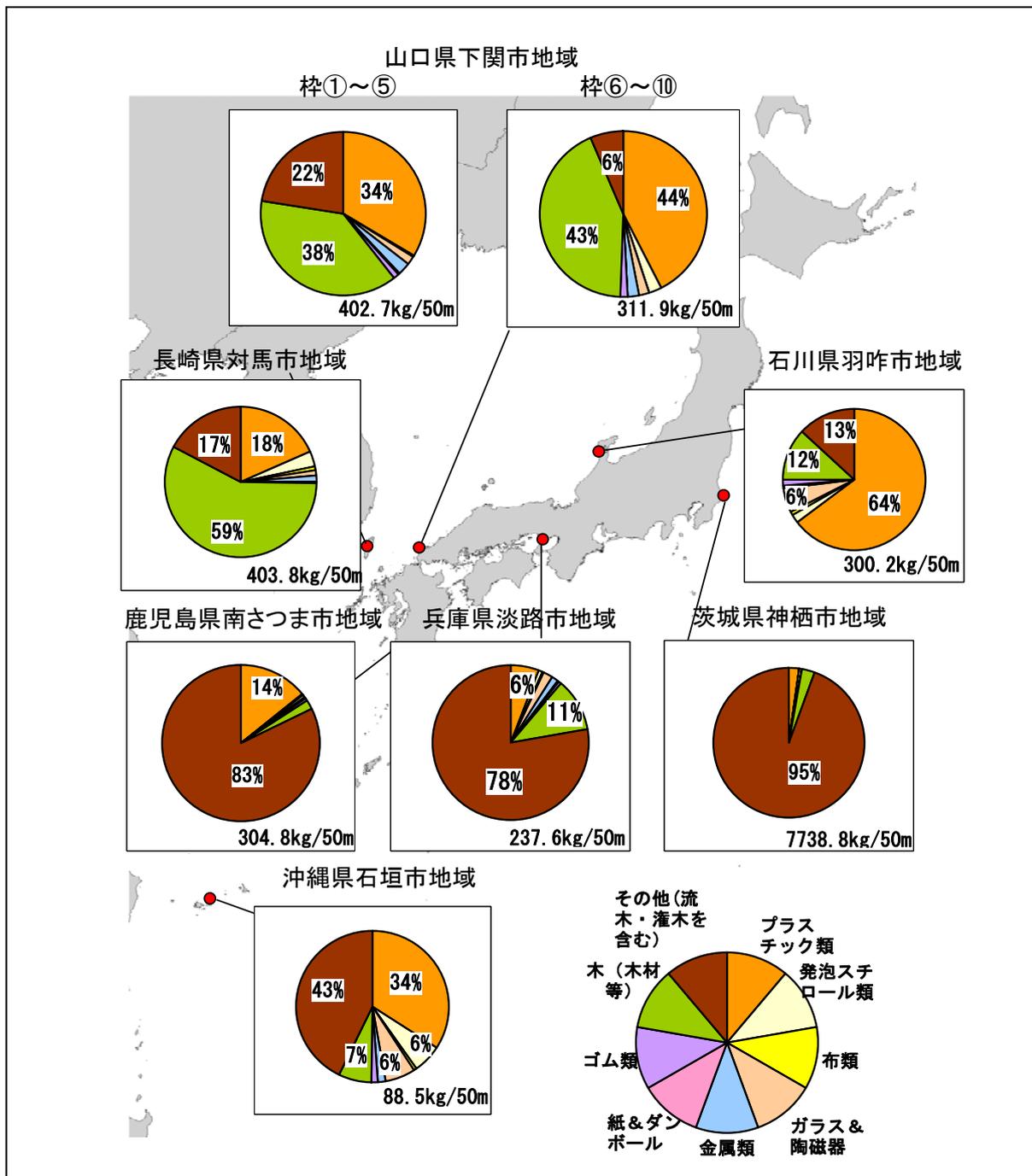


図 5.1-2 (2) 地域別・分類別の重量 (第2回調査: 2012年2月)

### 5.1.4 ペットボトル・ライターの国別集計結果

ペットボトルとライターの国別集計は、第1回調査（2011年11月）結果と第2回調査（2012年2月）結果の合計を図5.1-3、図5.1-4に示す。

ペットボトルの結果では、沖縄県石垣市地域、石川県羽咋市地域では、不明を除いて、中国の割合が最も多く、長崎県対馬市地域、山口県下関市地域では韓国の割合が最も多いなど、これら地域では国外のペットボトルが多かった。一方、茨城県神栖市地域、鹿児島県南さつま市地域、兵庫県淡路市地域では、不明を除いて、日本の割合が最も多かった。

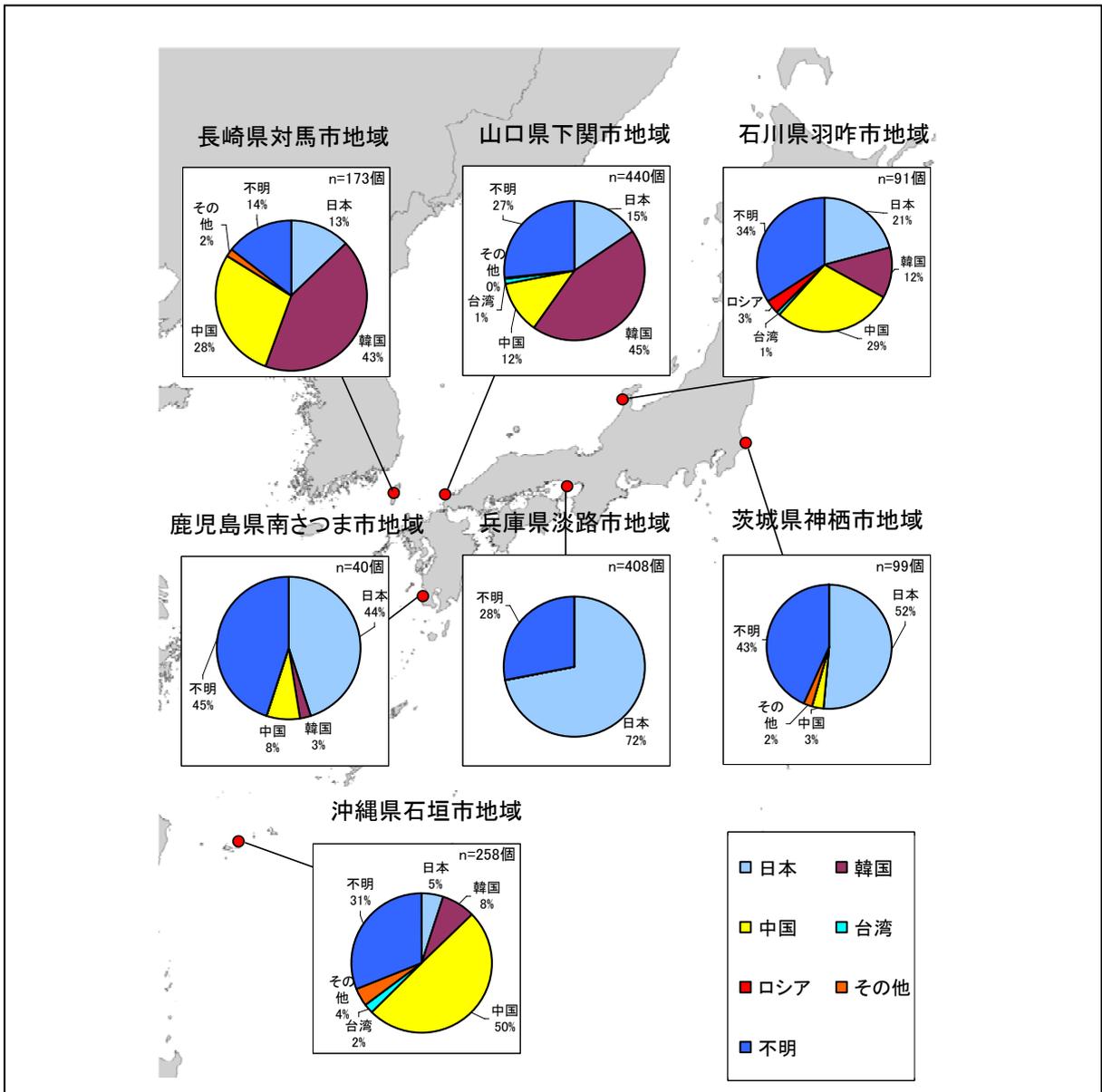


図 5.1-3 ペットボトルの国別集計結果

(第1回調査：2011年11月＋第2回調査：2012年2月の合計)

ライターの結果では、長崎県対馬市地域、山口県下関市地域、石川県羽咋市地域では、不明を除いて、中国や韓国など国外のライターが多かった。一方、沖縄県石垣市地域、兵庫県淡路市地域、茨城県神栖市地域では、不明を除いて、日本の割合が多かった。

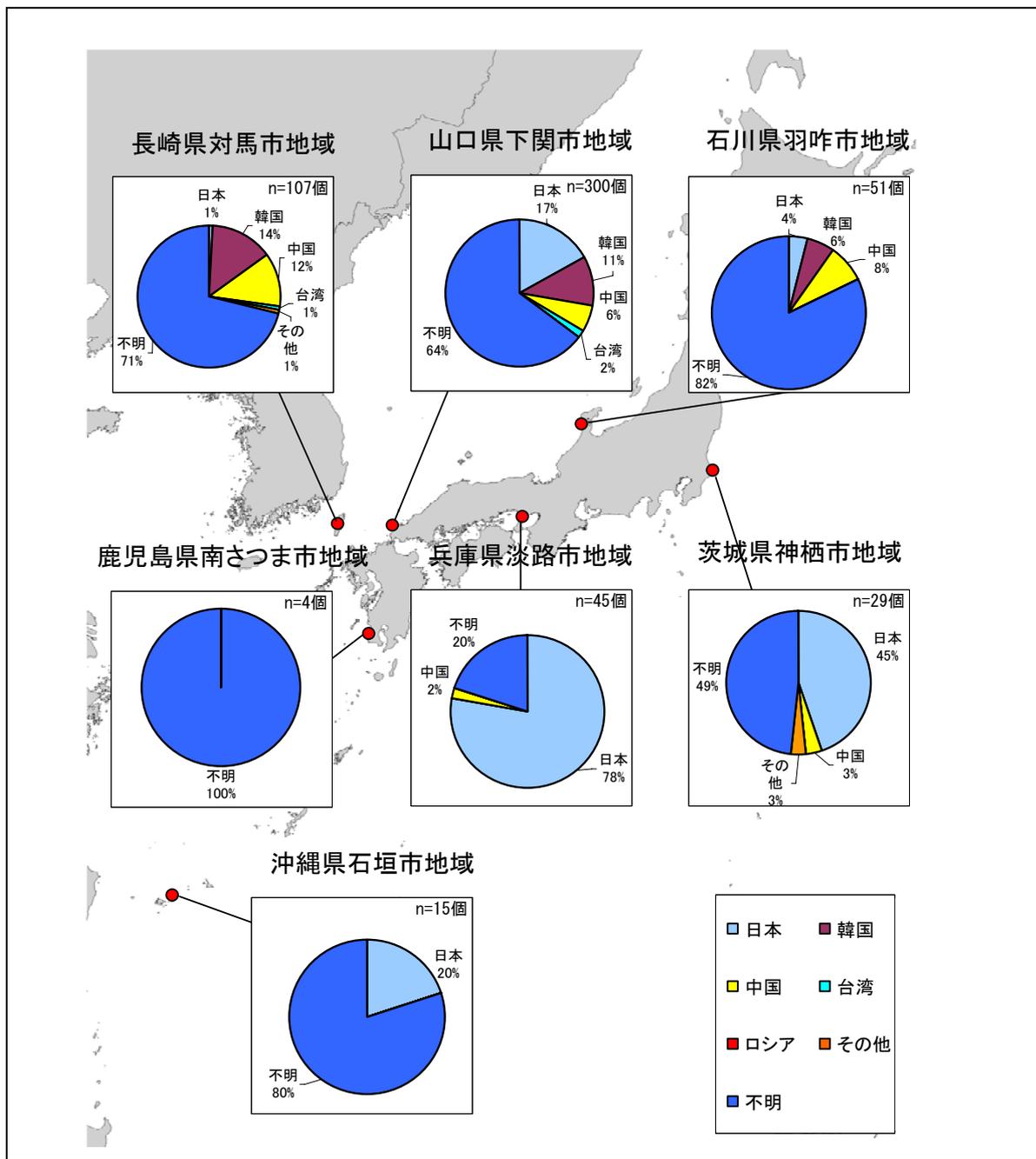


図 5.1-4 ライターの国別集計結果

(第1回調査：2011年11月+第2回調査：2012年2月の合計)

## 5.2 漂着フラックスの算出

### 5.2.1 調査地点毎の漂着フラックスの算出結果

第1回調査（2011年11月）と第2回調査（2012年2月）結果を用いて、春季～秋季（2011年2月～11月）と冬季（2011年12月～2012年2月）の漂着フラックスを算出した結果を表5.2-1、表5.2-2、図5.2-1、図5.2-2に示す。

春季～秋季（2011年3月～11月）における漂着フラックスは、茨城県神栖市豊ヶ浜海岸が30.37 kg/m/月で調査を実施した7地域の中で最も大きかった。これは、平成23年3月の東日本大震災や平成23年9月下旬の台風15号により、大量のがれきやアシ、ヨシが漂着していたことによる。次いで、長崎県対馬市クジカ浜が2.52 kg/m/月で、その他の調査地域では0.17～1.81 kg/m/月程度であった。

春季～秋季（2011年3月～11月）の漂着フラックスの算出結果と既存資料との比較結果を表5.2-1の下欄に示す。沖縄県では本調査での結果が0.17 kg/m/月、既存調査での結果が0.90 kg/m/月、長崎県では本調査での結果が2.52 kg/m/月、既存調査での結果が3.76 kg/m/月、石川県では本調査での結果が1.10 kg/m/月、既存調査での結果が0.21 kg/m/月となった。

冬季（2011年12月～2012年2月）における漂着フラックスは、茨城県神栖市豊ヶ浜海岸が63.61 kg/m/月で調査を実施した7地域の中で最も大きかった。これは、現地の状況等から、第1回調査（2011年11月）以後、海域からの漂着よりも横方向からの移動が多く含まれているものと推察された。

その他の調査地域では0.59～3.23 kg/m/月程度であった。

冬季（2011年12月～2012年2月）の漂着フラックスの算出結果と既存資料との比較結果を表5.2-2の下欄に示す。沖縄県では本調査での結果が0.59 kg/m/月、既存調査での結果が1.03 kg/m/月、長崎県では本調査での結果が3.23 kg/m/月、既存調査での結果が1.55 kg/m/月、石川県では本調査での結果が2.00 kg/m/月、既存調査での結果が1.85 kg/m/月となり、石川県では今回の調査結果は、既存調査結果に比較的近い調査結果が得られた。

表 5.2-1 春季～秋季（2011年3月～11月）の漂着フラックスの算出結果

大項目	漂着速度(kg/m/月)						
	沖縄県石垣市 吉原海岸	茨城県神栖市 豊ヶ浜海岸	長崎県対馬市 クジカ浜	山口県下関市 北田の尻漁港海岸	石川県羽咋市 柴垣海岸	鹿児島県 南さつま市 吹上浜(前ノ浜)	兵庫県淡路市 松帆海岸
プラスチック	0.06	0.50	1.40	1.01	0.03	0.03	0.12
発泡プラスチック (発泡スチロール)	0.01	0.02	0.04	0.01	0.01	0.02	0.01
布	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ガラス&陶器	0.01	0.07	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
金属	0.00	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
紙&ダンボール	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ゴム	0.01	0.04	0.02	0.01	0.00	0.00	0.01
木(木材等)	0.02	4.89	0.70	0.32	0.03	0.01	0.08
小計	0.11	5.57	2.18	1.36	0.08	0.07	0.24
その他(流木・灌木を含む)	0.06	24.80	0.34	0.17	1.03	0.38	1.57
合計	0.17	30.37	2.52	1.53	1.10	0.45	1.81

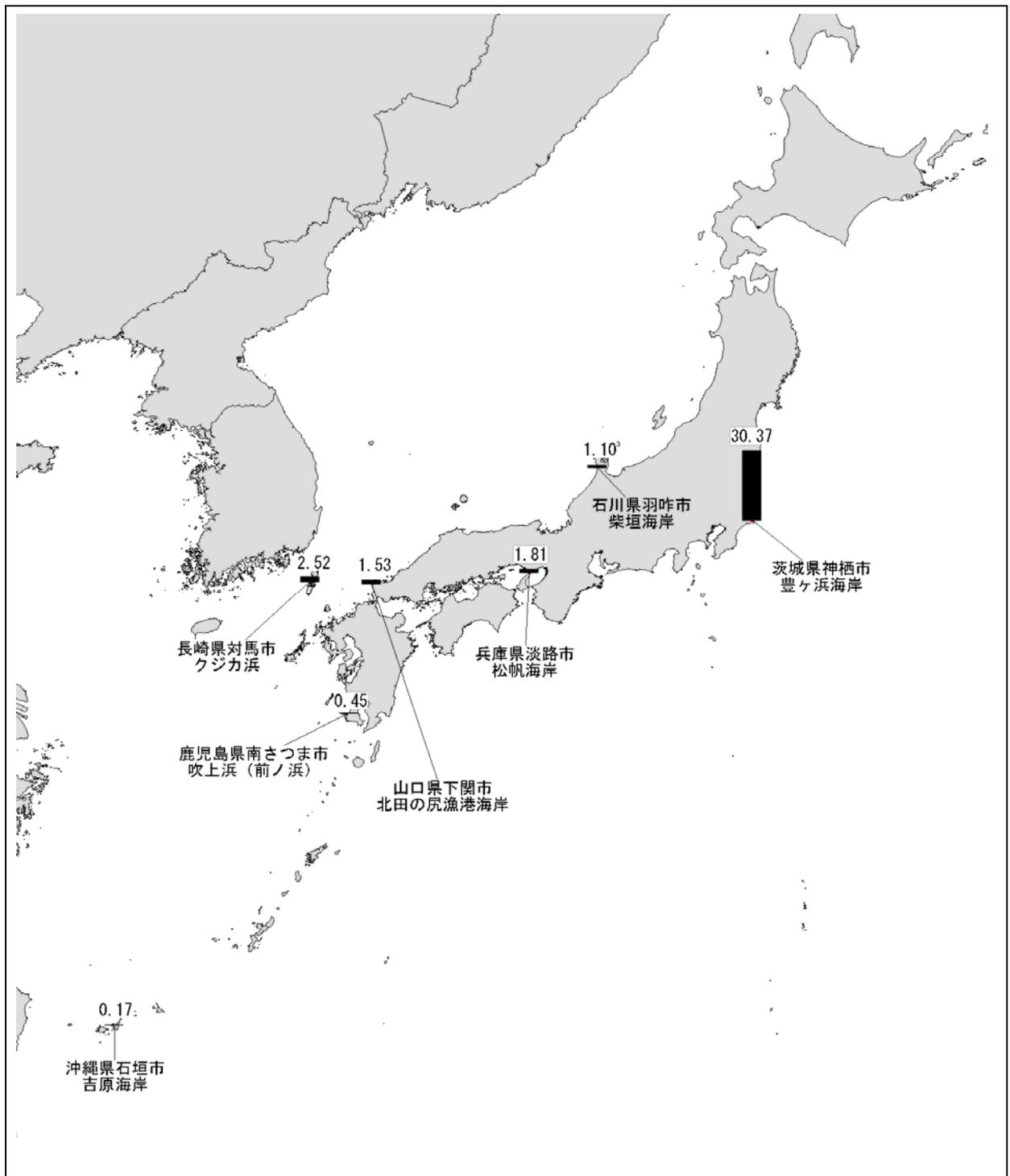
比較した地域	沖縄県石垣市地域	長崎県対馬市地域 (棹崎海岸)	石川県羽咋市地域		
既存資料 (モデル調査)との比較	0.90	3.76	0.21		
実施時期	2008/2/20 ～2008/10/1	2010/2/25 ～2010/9/25	2008/3/3 ～2008/9/22		
既存資料		第2期モデル調査	第1期モデル調査		
備考		場所は異なる。			

表 5.2-2 冬季（2011年12月～2012年2月）の漂着フラックスの算出結果

大項目	漂着速度(kg/m/月)						
	沖縄県石垣市 吉原海岸	茨城県神栖市 豊ヶ浜海岸	長崎県対馬市 クジカ浜	山口県下関市 北田の尻漁港海岸	石川県羽咋市 柴垣海岸	鹿児島県 南さつま市 吹上浜(前ノ浜)	兵庫県淡路市 松帆海岸
プラスチック	0.20	2.10	0.59	0.90	1.30	0.30	0.09
発泡プラスチック (発泡スチロール)	0.04	0.07	0.11	0.00	0.04	0.00	0.01
布	0.00	0.01	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00
ガラス&陶器	0.04	0.43	0.04	0.05	0.11	0.01	0.03
金属	0.01	0.05	0.04	0.07	0.01	0.01	0.02
紙&ダンボール	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ゴム	0.01	0.13	0.01	0.04	0.03	0.01	0.01
木(木材等)	0.04	2.71	1.86	1.02	0.24	0.04	0.16
小計	0.34	5.49	2.68	2.08	1.74	0.38	0.33
その他(流木・灌木を含む)	0.25	58.12	0.55	0.60	0.26	1.73	1.16
合計	0.59	63.61	3.23	2.68	2.00	2.10	1.49

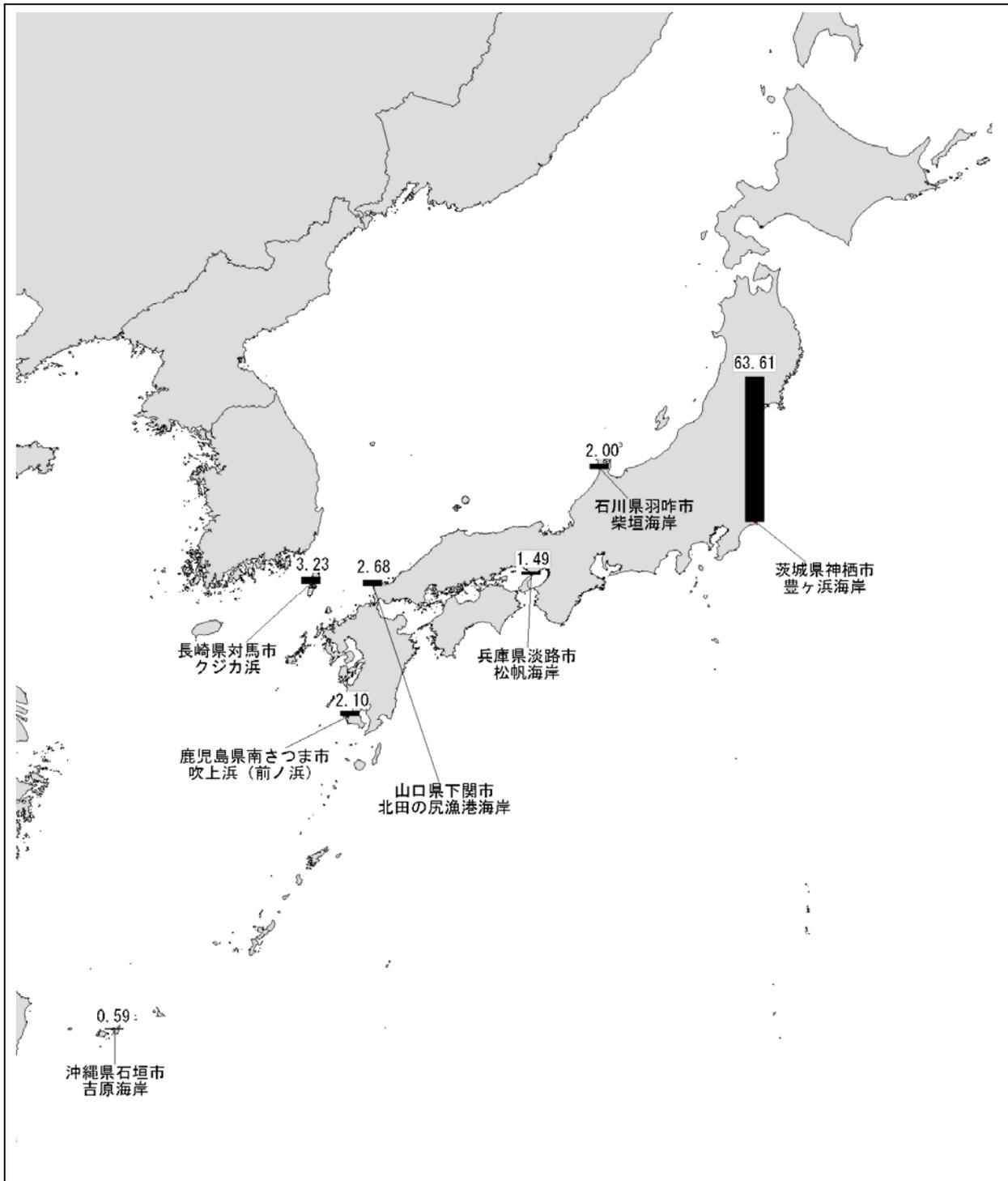
  

比較した地域	沖縄県石垣市地域	長崎県対馬市地域 (棹崎海岸)	石川県羽咋市地域		
既存資料 (モデル調査)との比較	1.03	1.55	1.85		
実施時期	2007/12/5 ～2008/2/19	2009/11/27 ～2010/2/19	2007/12/5 ～2008/3/2		
既存資料	第1期モデル調査	第2期モデル調査	第1期モデル調査		
備考		場所は異なる。			



注) 茨城県神栖市豊ヶ浜海岸は、平成 23 年 3 月の東日本大震災や平成 23 年 9 月下旬の台風 15 号により、大量のがれきやアシ、ヨシが漂着していたことによって、漂着フラックスは大きくなっている。

図 5.2-1 春季～秋季 (2011 年 3 月～11 月) の漂着フラックス (単位 : kg/m/月)



注) 茨城県神栖市豊ヶ浜海岸は、平成 23 年 3 月の東日本大震災や平成 23 年 9 月下旬の台風 15 号により、大量のがれきやアシ、ヨシが漂着しており、これらの横方向の移動が多く含まれており、漂着フラックスは大きくなっていると推察された。

図 5.2-2 冬季 (2011 年 12 月~2012 年 2 月) の漂着フラックス(単位 : kg/m/月)