



水俣病特措法の救済措置申請受付
は平成24年7月末までです。
心当たりのある方は申請を。

(お知らせ)

被災地の海洋環境の第3次モニタリング調査結果の公表について

平成24年4月13日(金)
環境省水・大気環境局水環境課海洋環境室
直通：03-5521-9025
代表：03-3581-3351
室長：森 高志(内線 6630)
室長補佐：宮元 康一(内線 6631)
担当：鈴木 淳史(内線 6632)

環境省では、東日本大震災を受け、被災地の海洋環境について有害物質等のモニタリング調査(第3次)を実施しました(調査実施日：12月6日～26日)。海洋環境緊急モニタリング調査検討会での検討結果を踏まえ、以下のとおり公表します。
なお、環境省では、今後も継続して監視を実施することとします。

1. 調査結果概要

環境省では、東日本大震災を受け、被災地25測点(調査測点については、地図別添参照)の海洋環境について有害物質等のモニタリング調査(第3次)を実施しました。八戸-1～3、山田-1、大槌-1、釜石-1、気仙沼-1'、南三陸-2'、仙台-1'においては今回初めて調査を行いました。

ア) 環境基準調査

(1) 生活環境の保全に関する環境基準(生活環境項目)

環境基準値と比較して問題となる値はありませんでした。

(2) 人の健康の保護に関する環境基準(健康項目)

- すべての項目について環境基準値を下回っていました。
- ポリ塩化ビフェニル(PCB)について

海水中のPCBは全体として第1次及び第2次調査結果よりも低い値であり、いずれの測点においても環境基準値(公定法により検出されないこと=0.0005mg/L未満)を下回っていました。一方、堆積物中のPCBは、今回初めて調査を行った測点の中で、他よりも相対的に高い値が検出された測点がありましたが、全体としては第2次調査結果と同様の値であり、いずれの測点においても暫定除去基準値を下回っていました。

- ダイオキシン類について

海水中のダイオキシン類について、表層では全体としては第1次及び第2次調査結果と同様の値であり、底層では第1次及び第2次調査結果よりも低い値でした。堆積物中のダイオキシン類は、今回初めて調査を行った測点も含め、第1次及び第2次調

査結果の範囲内でした。海水中及び堆積物中とも、いずれの測点においても環境基準値を下回っていました。

イ) 有害物質等調査

(1) 油分 (炭化水素)

海水中の炭化水素は全体としては第1次及び第2次調査結果よりも低い値でした。

(2) 臭素系難燃剤 (PBDE 及び HBCD)

海水中の PBDE は、第1次及び第2次調査結果の範囲内でした。堆積物中の PBDE は、いずれの測点においても第1次及び第2次調査結果と同様の値でした。

海水中の HBCD はいずれの測点においても検出されませんでした。堆積物中の HBCD は、今回初めて調査を行った測点の中で、他よりも相対的に高い値が検出された測点がありましたが、おおむね第2次調査結果の範囲内でした。

(3) 有機フッ素化合物 (PFOS 及び PFOA)

海水 (表層) 中の PFOS 及び PFOA は、第1次及び第2次調査結果よりも低い値でした。一方、海水 (底層) 中及び堆積物中の PFOS 及び PFOA は、全体としては第1次及び第2次調査結果と同様の値でした。

ウ) 海底ごみ調査

離岸 1 km 以遠の海域においてサイドスキャンソナー調査 (注) を実施した結果、海底に沈積しているごみが第1次調査と同様に検知されました。三陸海域では沿岸に近い海域にやや多く分布する傾向が見られ、今回初めて観測を行った海域においては「やや多い」と区分された場所はありませんでした。仙台湾では相対的に北部において多く分布し、南部において少なく分布する傾向が見られました。いずれの海域においても、第1次調査における分布状況と比較して、顕著に増加している傾向は見られませんでした。

サイドスキャンソナーでごみが検知された地点のうち、12 地点において水中カメラによる撮影を行ったところ、第1次調査では発見されなかった種類のごみとして、車両の一部と推定されるごみ (陸前高田-2 付近及び気仙沼-1 付近) や工場の鉄板屋根の一部と推定されるごみ (気仙沼-1 付近) が発見されました。

注：サイドスキャンソナー調査とは、海底に向けて音響パルスを送信し、その反射・散乱波を受信することにより、海底の地形や沈積物の状況を把握するものです。相対的な分布状況を「やや多い」「やや少ない」「ほとんど無い」の3区分で表しています。

エ) 放射性物質調査

海水中の濃度については、セシウム 134 では表層が不検出 (<0.00086 Bq/L) ~ 0.045 Bq/L、底層が不検出 (<0.00086 Bq/L) ~ 0.039 Bq/L の範囲、セシウム 137 では表層が $0.0017\sim 0.056$ Bq/L、底層が $0.0017\sim 0.051$ Bq/L の範囲でした。また、海底土中の濃度については、セシウム 134 では不検出 (<0.67 Bq/kg(dry)) ~ 770 Bq/kg(dry) の範囲、セシウム 137 では不検出 (<0.83 Bq/kg(dry)) ~ 970 Bq/kg(dry) の範囲、ストロンチウ

△ 90 では不検出 (<0.12 Bq/kg(dry)) ~0.22 Bq/kg(dry) の範囲でした。

2. まとめ

化学物質調査では、環境基準が設定されている項目（参考資料参照）はいずれも問題となる値は検出されませんでした。それ以外の項目については、全体としては第1次及び第2次調査と同様あるいは低い値でした。

海底ごみ調査では、いずれの海域においても、第1次調査における分布状況と比較して、顕著に増加している傾向は見られませんでした。今回初めて車両あるいは建築物の一部と推定されるごみが発見されましたが、調査対象とした離岸1~20kmの海域においては全体的なごみの密度は比較的小さく、至るところに大型のごみがある状態ではないことが改めて確認されました。

3. 海洋環境緊急モニタリング調査検討会検討員

(50音順、敬称略)

石坂 丞二	名古屋大学地球水循環研究センター教授
井上 均見	海上保安庁海洋情報部環境調査課海洋汚染調査室長
小城 春雄	北海道大学水産学部名誉教授
白山 義久	独立行政法人海洋研究開発機構理事
田中 勝	鳥取環境大学サステナビリティ研究所長・特任教授
田辺 信介	愛媛大学沿岸環境科学研究センター教授
中田 英昭	長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科長（座長）
西田 周平	東京大学大気海洋研究所教授
野尻 幸宏	独立行政法人国立環境研究所地球環境研究センター上級主席研究員
牧 秀明	独立行政法人国立環境研究所地域環境研究センター海洋環境研究室主任研究員

【参考】

関連公表資料

- ・東日本大震災の被災地における環境モニタリング調査について（平成23年5月2日）
- ・被災地の海洋環境のモニタリング調査結果の公表について（平成23年9月30日）
- ・被災地の海洋環境の第2次モニタリング調査結果の公表について（平成24年1月20日）

（地図別添）

（詳細別紙）

（参考資料）

* 詳細な資料等については、環境省のHPにおいて公表予定

環境省URL：<http://www.env.go.jp/water/kaiyo/monitoring.html>

(別添)

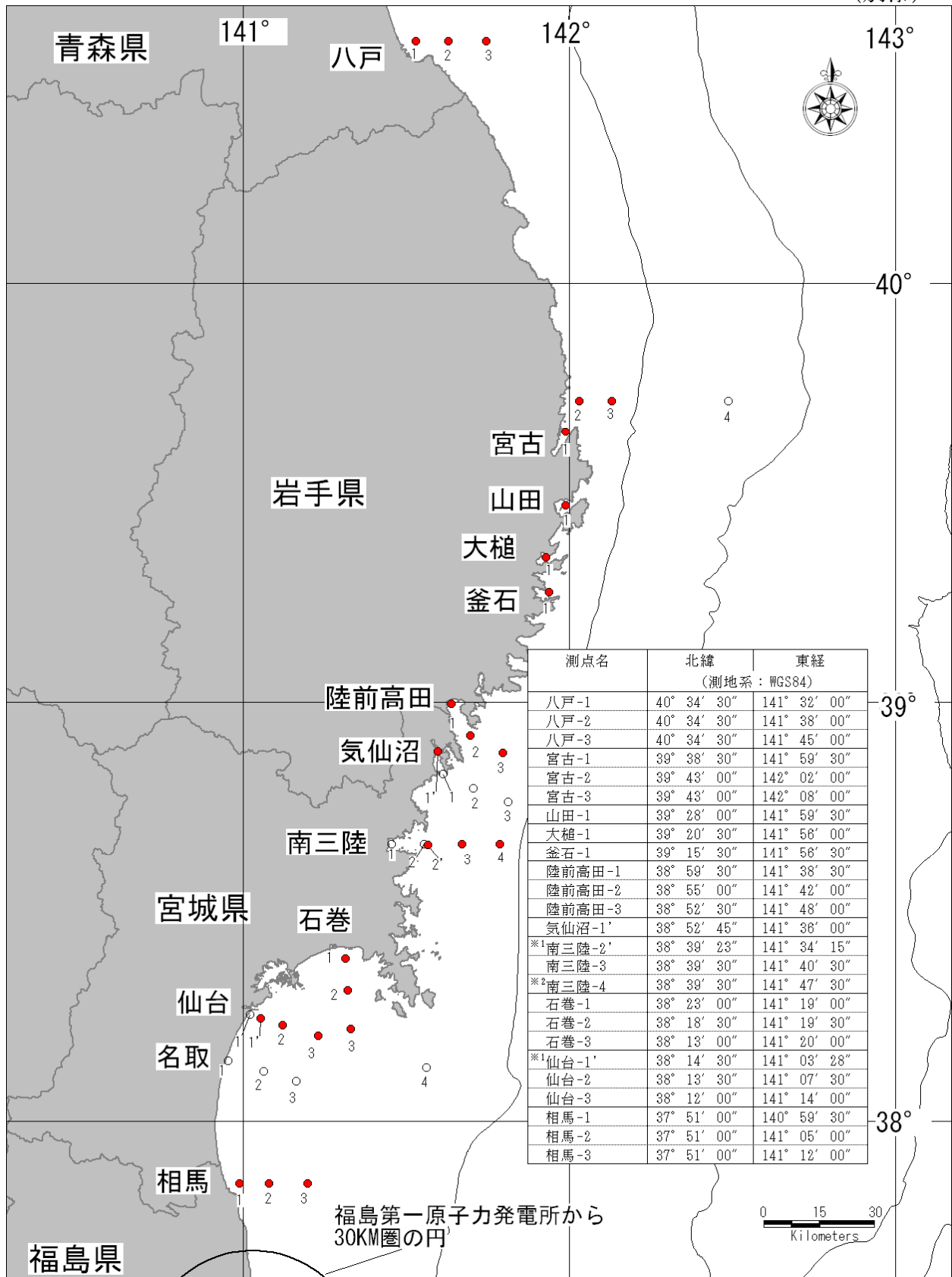


図 1 平成 23 年度第 3 次海洋環境緊急モニタリングの調査位置

※1 は計画位置を変更したため実際の調査位置を表示。

※2 は当初計画位置(南三陸-1)の代替として追加したため実際の調査位置を表示。

●は第 3 次調査の測点位置を示す。

○は第 1 次調査の測点のうち第 3 次調査で実施していない測点を示す。

表1(1) 化学物質調査結果 (海水)

測点	採取日	水深 m	採水深度 m	透明度 m	水質一般項目				環境基準 生活環境項目
					水温 ℃	塩分 psu	SS ^{※1, ※2} mg/L	溶存 酸素量 (DO) ^{※3} mg/L	
八戸-1	平成23年12月9日	23	0.5	5.6	10.5	33.083	-	8.0	
			19		12.6	33.723	-	7.8	
八戸-2	平成23年12月9日	63	0.5	9.1	12.3	33.738	-	7.9	
			60		12.6	33.782	-	7.9	
八戸-3	平成23年12月9日	87	0.5	16.0	12.0	33.829	-	7.8	
			84		13.0	33.829	-	7.8	
宮古-1	平成23年12月7日	31	0.5	6.0	13.0	32.908	-	7.6	
			26		12.7	33.810	-	7.6	
宮古-2	平成23年12月7日	100	0.5	13.0	12.6	33.853	-	7.9	
			96		12.3	33.815	-	7.9	
宮古-3	平成23年12月7日	151	0.5	17.8	12.8	33.816	-	7.8	
			150		11.7	33.783	-	8.0	
山田-1	平成23年12月10日	46	0.5	8.2	12.2	33.643	-	7.8	
			44		12.4	33.816	-	7.9	
大槌-1	平成23年12月10日	41	0.5	7.6	12.4	33.719	-	7.7	
			37		12.6	33.851	-	7.6	
釜石-1	平成23年12月11日	73	0.5	8.5	13.2	33.710	-	7.7	
			71		12.1	33.835	-	7.7	
陸前高田-1	平成23年12月14日	17	0.5	6.0	12.5	33.644	-	7.8	
			16		11.6	33.524	-	8.0	
陸前高田-2	平成23年12月14日	80	0.5	23.5	13.2	33.879	-	7.8	
			77		12.7	33.919	-	7.4	
陸前高田-3	平成23年12月14日	140	0.5	26.5	12.8	33.849	-	7.9	
			136		12.4	34.029	-	7.0	
気仙沼-1'	平成23年12月15日	42	0.5	10.5	12.0	33.523	-	8.1	
			40		12.2	33.730	-	8.1	
南三陸-2'	平成23年12月16日	71	0.5	13.4	13.0	33.921	-	7.7	
			68		12.2	33.850	-	7.9	
南三陸-3	平成23年12月16日	138	0.5	22.4	12.6	33.921	-	7.9	
			136		12.4	34.121	-	6.8	
南三陸-4	平成23年12月16日	177	0.5	22.0	12.8	33.885	-	7.8	
			174		12.2	34.123	-	6.7	
石巻-1	平成23年12月21日	17	0.5	4.5	9.5	32.838	-	8.2	
			14		10.2	33.198	-	8.3	
石巻-2	平成23年12月21日	37	0.5	10.0	10.3	33.157	-	8.3	
			33		11.3	33.532	-	8.1	
石巻-3	平成23年12月21日	47	0.5	10.5	10.4	33.216	-	8.3	
			45		12.1	33.660	-	7.8	
仙台-1'	平成23年12月19日	23	0.5	5.3	11.3	33.281	1	8.0	
			21		11.0	33.300	1	8.0	
仙台-2	平成23年12月19日	30	0.5	7.4	11.0	33.473	<1	8.1	
			29		11.5	33.431	1	8.0	
仙台-3	平成23年12月19日	42	0.5	10.6	11.6	33.598	-	8.0	
			40		11.9	33.599	-	8.0	
相馬-1	平成23年12月20日	21	0.5	7.1	11.0	32.999	1	8.3	
			19		10.5	33.096	2	8.3	
相馬-2	平成23年12月20日	32	0.5	10.0	11.9	33.481	-	8.1	
			29		11.5	33.511	-	8.1	
相馬-3	平成23年12月20日	45	0.5	14.5	12.0	33.835	-	8.0	
			42		12.5	33.835	-	8.0	

※1:SSは仙台-1'、2、相馬-1のみで実施。

※2:<は定量下限値未満であることを示す。

※3:DOは測器を用いた鉛直観測を行っており、該当する採取層の値を記載した(0.5m層として最上層の値を採用)。

表1(4) 化学物質調査結果（海水）

測点		環境基準（健康項目）						
		1,3-ジクロロプロペン※1 mg/L	チウラム※1 mg/L	シマジン※1 mg/L	チオベンカルブ※1 mg/L	ヘンゼン※1 mg/L	セレン※1 mg/L	1,4-ジオキサン※1 mg/L
八戸-1	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
八戸-2	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
八戸-3	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
宮古-1	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
宮古-2	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
宮古-3	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
山田-1	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
大槌-1	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
釜石-1	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
陸前高田-1	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
陸前高田-2	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
陸前高田-3	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
気仙沼-1'	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
南三陸-2'	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
南三陸-3	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
南三陸-4	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
石巻-1	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
石巻-2	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
石巻-3	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
仙台-1'	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
仙台-2	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
仙台-3	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
相馬-1	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
相馬-2	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
相馬-3	表層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005
	底層	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.002	<0.005

※1:<は報告下限値未満であることを示す。

表1(5) 化学物質調査結果 (海水)

測点		ダイオキシン類			
		PCDD	PCDF	co-PCB	合計
		pg-TEQ/L	pg-TEQ/L	pg-TEQ/L	pg-TEQ/L
八戸-1	表層	0.0024	0	0.00011	0.0025
	底層	0.00051	0	0.000083	0.00059
八戸-2	表層	0.00012	0	0.000064	0.00018
	底層	0.00012	0	0.000070	0.00019
八戸-3	表層	0	0	0.000045	0.000045
	底層	0	0	0.000032	0.000032
宮古-1	表層	0	0	0.000063	0.000063
	底層	0.00015	0	0.000067	0.00022
宮古-2	表層	0	0	0.000029	0.000029
	底層	0	0	0.000029	0.000029
宮古-3	表層	0	0	0.000031	0.000031
	底層	0	0	0.000033	0.000033
山田-1	表層	0	0	0.000032	0.000032
	底層	0	0	0.000029	0.000029
大槌-1	表層	0.00021	0	0.000047	0.00026
	底層	0.00033	0	0.000043	0.00037
釜石-1	表層	0	0	0.000053	0.000053
	底層	0	0	0.000042	0.000042
陸前高田-1	表層	0.00030	0	0.000041	0.00034
	底層	0.00054	0	0.000049	0.00059
陸前高田-2	表層	0	0	0.000020	0.000020
	底層	0.00015	0	0.000044	0.00019
陸前高田-3	表層	0	0	0.000040	0.000040
	底層	0	0	0.000044	0.000044
気仙沼-1'	表層	0.00015	0	0.00010	0.00025
	底層	0.00015	0	0.00012	0.00027
南三陸-2'	表層	0.00012	0	0.000028	0.00015
	底層	0.00021	0	0.000038	0.00025
南三陸-3	表層	0	0	0.000026	0.000026
	底層	0	0	0.000021	0.000021
南三陸-4	表層	0	0	0.000060	0.000060
	底層	0	0	0.000022	0.000022
石巻-1	表層	0.0025	0	0.000076	0.0026
	底層	0.0038	0	0.000096	0.0039
石巻-2	表層	0.00033	0	0.000060	0.00039
	底層	0.00045	0	0.000063	0.00051
石巻-3	表層	0.00036	0	0.000062	0.00042
	底層	0.0029	0	0.000064	0.0030
仙台-1'	表層	0.0032	0	0.00011	0.0033
	底層	0.0043	0	0.00011	0.0044
仙台-2	表層	0.00030	0	0.000060	0.00036
	底層	0.0022	0	0.000062	0.0023
仙台-3	表層	0.00021	0	0.000029	0.00024
	底層	0.00024	0	0.000028	0.00027
相馬-1	表層	0.0020	0	0.000028	0.0020
	底層	0.0056	0	0.000045	0.0056
相馬-2	表層	0.00018	0	0.000031	0.00021
	底層	0.00024	0	0.000037	0.00028
相馬-3	表層	0	0	0.000022	0.000022
	底層	0	0	0.000021	0.000021

表1(6) 化学物質調査結果 (海水)

測点		臭素系難燃剤				有機フッ素化合物		
		PBDE ^{※1}	α-HBCD ^{※2}	β-HBCD ^{※2}	γ-HBCD ^{※2}	HBCD ^{※1}	PFOS ^{※2,3}	PFOA
		ng/L	ng/L	ng/L	ng/L	ng/L	pg/L	pg/L
八戸-1	表層	0.11	<0.03	<0.08	<0.03	ND	26	320
	底層	0.32	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	360
八戸-2	表層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	290
	底層	0.003	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	320
八戸-3	表層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	250
	底層	0.35	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	400
宮古-1	表層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	310
	底層	0.0037	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	290
宮古-2	表層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	330
	底層	0.33	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	260
宮古-3	表層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	(9.6)	220
	底層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	230
山田-1	表層	0.40	<0.03	<0.08	<0.03	ND	(9.8)	230
	底層	0.24	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	280
大槌-1	表層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	290
	底層	0.25	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	280
釜石-1	表層	0.30	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	280
	底層	0.017	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	250
陸前高田-1	表層	0.49	<0.03	<0.08	<0.03	ND	(18)	260
	底層	0.50	<0.03	<0.08	<0.03	ND	(16)	280
陸前高田-2	表層	0.28	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	210
	底層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	200
陸前高田-3	表層	0.26	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	240
	底層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	260
気仙沼-1'	表層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	280
	底層	0.93	<0.03	<0.08	<0.03	ND	53	270
南三陸-2'	表層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	240
	底層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	240
南三陸-3	表層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	220
	底層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	130
南三陸-4	表層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	230
	底層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	<9.0	150
石巻-1	表層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	65	600
	底層	0.20	<0.03	<0.08	<0.03	ND	71	460
石巻-2	表層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	50	270
	底層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	42	310
石巻-3	表層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	64	340
	底層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	29	330
仙台-1'	表層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	56	280
	底層	0.99	<0.03	<0.08	<0.03	ND	55	270
仙台-2	表層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	41	270
	底層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	30	280
仙台-3	表層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	50	280
	底層	0.59	<0.03	<0.08	<0.03	ND	30	340
相馬-1	表層	ND	<0.03	<0.08	<0.03	ND	43	290
	底層	0.50	<0.03	<0.08	<0.03	ND	52	330
相馬-2	表層	0.53	<0.03	<0.08	<0.03	ND	34	290
	底層	0.60	<0.03	<0.08	<0.03	ND	31	310
相馬-3	表層	0.57	<0.03	<0.08	<0.03	ND	34	310
	底層	0.60	<0.03	<0.08	<0.03	ND	(12)	290

※1:複数の異性体・同族体が全て検出限界値未満の場合をNDと表記した。

(検出限界値は異性体・同族体ごとに設定)

※2:<は検出限界値未満であることを示す。

※3:() は検出限界値以上、定量下限値未満であることを示す。

表1(7) 化学物質調査結果 (海水)

測点		有機塩素化合物 PCB ^{**}	炭化水素 HC
		mg/L	μg/L
八戸-1	表層	<0.0005	0.046
	底層	<0.0005	0.049
八戸-2	表層	<0.0005	0.032
	底層	<0.0005	0.033
八戸-3	表層	<0.0005	0.014
	底層	<0.0005	0.013
宮古-1	表層	<0.0005	0.039
	底層	<0.0005	0.040
宮古-2	表層	<0.0005	0.020
	底層	<0.0005	0.012
宮古-3	表層	<0.0005	0.024
	底層	<0.0005	0.015
山田-1	表層	<0.0005	0.036
	底層	<0.0005	0.026
大槌-1	表層	<0.0005	0.019
	底層	<0.0005	0.030
釜石-1	表層	<0.0005	0.040
	底層	<0.0005	0.057
陸前高田-1	表層	<0.0005	0.036
	底層	<0.0005	0.047
陸前高田-2	表層	<0.0005	0.013
	底層	<0.0005	0.042
陸前高田-3	表層	<0.0005	0.013
	底層	<0.0005	0.015
気仙沼-1'	表層	<0.0005	0.074
	底層	<0.0005	0.082
南三陸-2'	表層	<0.0005	0.022
	底層	<0.0005	0.045
南三陸-3	表層	<0.0005	0.036
	底層	<0.0005	0.013
南三陸-4	表層	<0.0005	0.017
	底層	<0.0005	0.027
石巻-1	表層	<0.0005	0.097
	底層	<0.0005	0.044
石巻-2	表層	<0.0005	0.016
	底層	<0.0005	0.038
石巻-3	表層	<0.0005	0.021
	底層	<0.0005	0.028
仙台-1'	表層	<0.0005	0.035
	底層	<0.0005	0.049
仙台-2	表層	<0.0005	0.017
	底層	<0.0005	0.024
仙台-3	表層	<0.0005	0.031
	底層	<0.0005	0.058
相馬-1	表層	<0.0005	0.022
	底層	<0.0005	0.047
相馬-2	表層	<0.0005	0.023
	底層	<0.0005	0.026
相馬-3	表層	<0.0005	0.020
	底層	<0.0005	0.019

※:<は報告下限値未満であることを示す。

表2(1) 化学物質調査結果 (堆積物)

測点	採取日	水深 m	底質一般項目					
			中央粒径 μm	水分含有率 %	硫化物 [※] mg/g(dry)	全有機炭素 (TOC) mg/g(dry)	全窒素 [※] mg/g(dry)	全リン mg/g(dry)
八戸-1	平成23年12月9日	23	160	24.7	<0.01	1.0	0.1	0.31
八戸-2	平成23年12月9日	63	150	25.4	<0.01	1.9	0.3	0.36
八戸-3	平成23年12月9日	88	220	22.6	<0.01	1.5	0.2	0.33
宮古-1	平成23年12月7日	30	20	50.1	0.06	47	3.2	1.0
宮古-2	平成23年12月8日	100	83	31.8	0.02	7.2	0.9	0.39
宮古-3	平成23年12月8日	152	140	29.6	<0.01	3.2	0.4	0.28
山田-1	平成23年12月10日	46	15	49.2	0.02	32	3.3	0.82
大槌-1	平成23年12月10日	41	23	41.9	0.03	26	2.0	0.83
釜石-1	平成23年12月11日	73	19	34.2	0.01	20	1.6	0.67
陸前高田-1	平成23年12月14日	17	51	29.0	0.05	4.5	0.4	0.63
陸前高田-2	平成23年12月14日	80	19	43.0	0.02	17	2.1	0.79
陸前高田-3	平成23年12月14日	140	16	51.0	0.02	26	3.3	0.76
気仙沼-1'	平成23年12月15日	41	6.6	53.0	2.6	34	3.6	1.1
南三陸-2'	平成23年12月16日	71	28	39.7	0.01	15	2.3	0.76
南三陸-3	平成23年12月16日	139	54	31.0	0.01	7.4	1.0	0.50
南三陸-4	平成23年12月16日	178	71	34.3	0.02	6.7	1.1	0.37
石巻-1	平成23年12月21日	17	60	33.3	0.03	2.6	0.5	0.48
石巻-2	平成23年12月21日	37	7.5	54.1	0.08	24	2.5	0.84
石巻-3	平成23年12月21日	47	15	47.0	0.08	19	2.3	0.60
仙台-1'	平成23年12月19日	23	9.8	52.3	0.10	26	2.9	0.79
仙台-2	平成23年12月19日	30	11	49.2	0.06	21	2.4	0.74
仙台-3	平成23年12月19日	42	410	18.0	<0.01	1.1	0.1	0.15
相馬-1	平成23年12月20日	21	200	24.3	<0.01	0.8	<0.1	0.16
相馬-2	平成23年12月20日	33	190	21.1	<0.01	0.8	0.1	0.24
相馬-3	平成23年12月20日	45	940	14.2	<0.01	0.6	<0.1	0.16

※:<は検出限界値未満であることを示す。

表2(2) 化学物質調査結果 (堆積物)

測点	有機塩素化合物	ダイオキシン類			合計 pg-TEQ/g(dry)
	PCB ^{※1,2} ng/g(dry)	PCDD pg-TEQ/g(dry)	PCDF pg-TEQ/g(dry)	co-PCB pg-TEQ/g(dry)	
八戸-1	<0.4	0.082	0	0.00088	0.083
八戸-2	<0.4	0.033	0.0063	0.00022	0.040
八戸-3	(0.4)	0.041	0.013	0.00070	0.055
宮古-1	5.0	0.28	0.51	0.15	0.94
宮古-2	(0.7)	0.10	0.12	0.042	0.26
宮古-3	(0.6)	0.033	0.012	0.00034	0.045
山田-1	3.9	1.5	1.5	0.21	3.2
大槌-1	2.1	2.5	2.9	0.17	5.6
釜石-1	5.8	0.87	1.2	0.33	2.4
陸前高田-1	(0.5)	0.088	0.057	0.0011	0.15
陸前高田-2	2.0	1.7	0.79	0.12	2.6
陸前高田-3	2.2	0.97	0.85	0.14	2.0
気仙沼-1'	22	5.0	4.5	1.1	11
南三陸-2'	1.5	1.4	1.3	0.15	2.9
南三陸-3	1.2	0.21	0.38	0.043	0.63
南三陸-4	(0.9)	0.19	0.41	0.040	0.64
石巻-1	(0.8)	0.93	0.40	0.049	1.4
石巻-2	(0.9)	5.0	1.9	0.18	7.1
石巻-3	2.2	3.9	1.8	0.18	5.9
仙台-1'	8.8	6.3	3.2	0.51	10
仙台-2	1.6	5.4	2.8	0.35	8.6
仙台-3	<0.4	0.014	0	0.000055	0.014
相馬-1	<0.4	0.041	0.0080	0.00017	0.049
相馬-2	<0.4	0.025	0	0.000054	0.025
相馬-3	<0.4	0.0054	0	0.000012	0.0054

※1:<は検出限界値未満であることを示す。

※2:()は検出限界値以上、定量下限値未満であることを示す。

表2(3) 化学物質調査結果 (堆積物)

測点	臭素系難燃剤					有機フッ素化合物	
	PBDE ^{※1} ng/g(dry)	α-HBCD ^{※2} ng/g(dry)	β-HBCD ^{※2,3} ng/g(dry)	γ-HBCD ^{※3} ng/g(dry)	HBCD ng/g(dry)	PFOS pg/g(dry)	PFOA pg/g(dry)
八戸-1	ND	<0.015	<0.008	(0.010)	0.010	6.4	12
八戸-2	ND	<0.015	<0.008	<0.009	ND	35	53
八戸-3	ND	<0.015	<0.008	(0.011)	0.011	65	140
宮古-1	0.7	0.27	0.044	0.13	0.44	19	8.4
宮古-2	ND	0.86	0.19	0.15	1.2	30	46
宮古-3	ND	0.072	(0.008)	(0.015)	0.095	26	62
山田-1	1.0	0.62	0.18	1.1	1.9	47	41
大槌-1	2.0	1.5	0.29	0.35	2.1	11	(6.5)
釜石-1	1.2	6.6	1.3	0.96	8.8	17	15
陸前高田-1	0.7	(0.037)	<0.008	0.070	0.11	6.0	(4.6)
陸前高田-2	4.3	0.74	0.16	1.4	2.3	18	26
陸前高田-3	0.8	1.6	0.30	0.41	2.3	31	57
気仙沼-1'	19	8.7	1.5	3.1	13	18	(4.1)
南三陸-2'	1.3	0.76	0.16	0.65	1.6	25	38
南三陸-3	ND	0.045	<0.008	0.029	0.073	31	95
南三陸-4	ND	0.051	0.030	0.20	0.28	30	74
石巻-1	ND	(0.029)	<0.008	0.12	0.15	11	22
石巻-2	4.0	0.25	0.054	0.63	0.93	30	22
石巻-3	1.9	0.070	(0.019)	0.46	0.55	41	75
仙台-1'	63	0.70	0.14	2.2	3.0	53	34
仙台-2	15	0.59	0.12	1.9	2.6	87	97
仙台-3	ND	(0.020)	<0.008	0.045	0.064	12	44
相馬-1	ND	<0.015	<0.008	0.22	0.22	7.1	18
相馬-2	ND	<0.015	<0.008	0.063	0.063	8.0	28
相馬-3	ND	<0.015	<0.008	0.049	0.049	20	81

※1:複数の異性体・同族体が全て検出限界値未満の場合をNDと表記した。

(検出限界値は異性体・同族体ごとに設定)

※2:<は検出限界値未満であることを示す。

※3:()は検出限界値以上、定量下限値未満であることを示す。

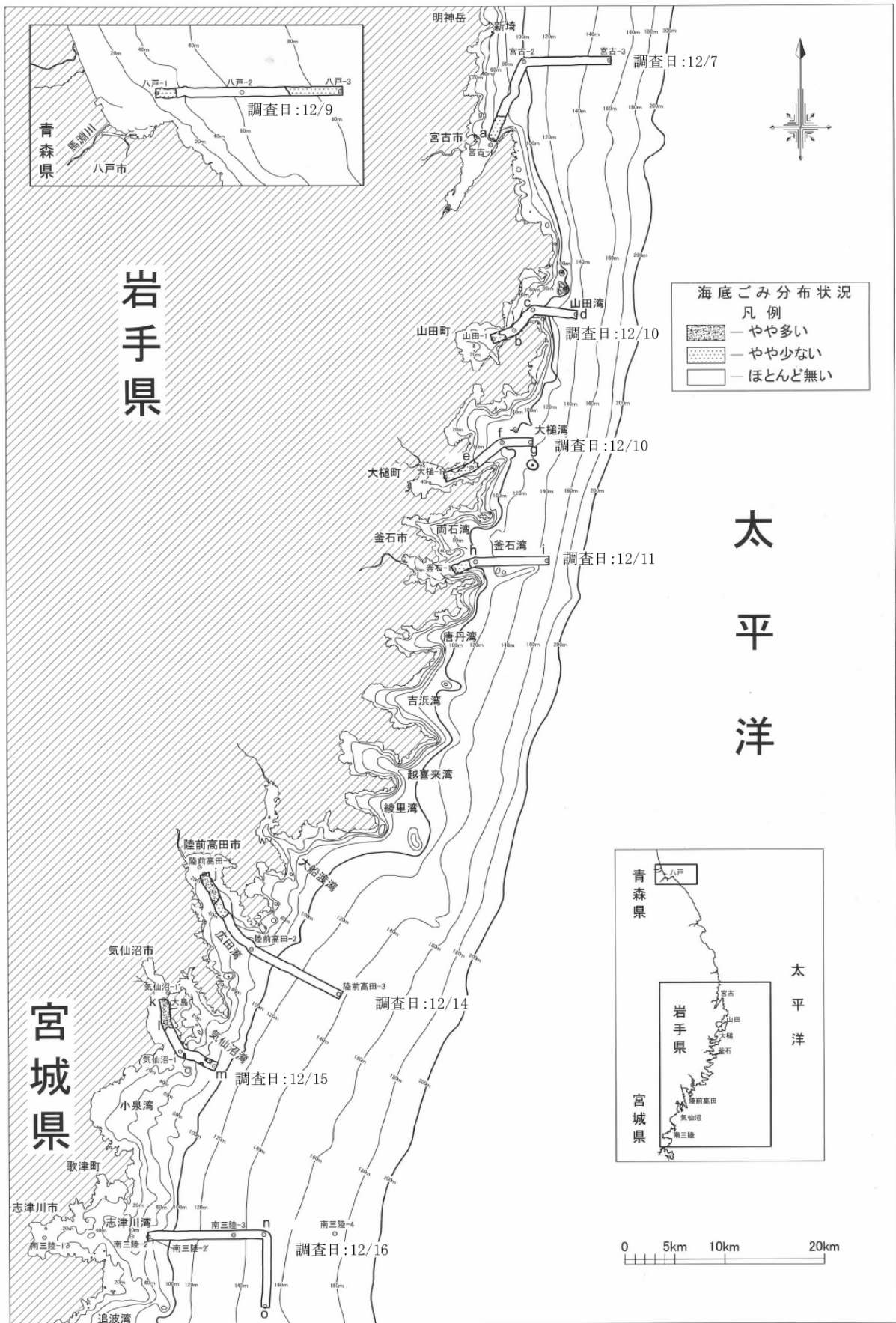


図 2(1) サイドスキャンソナー調査結果 (海底ごみ; 八戸~南三陸)

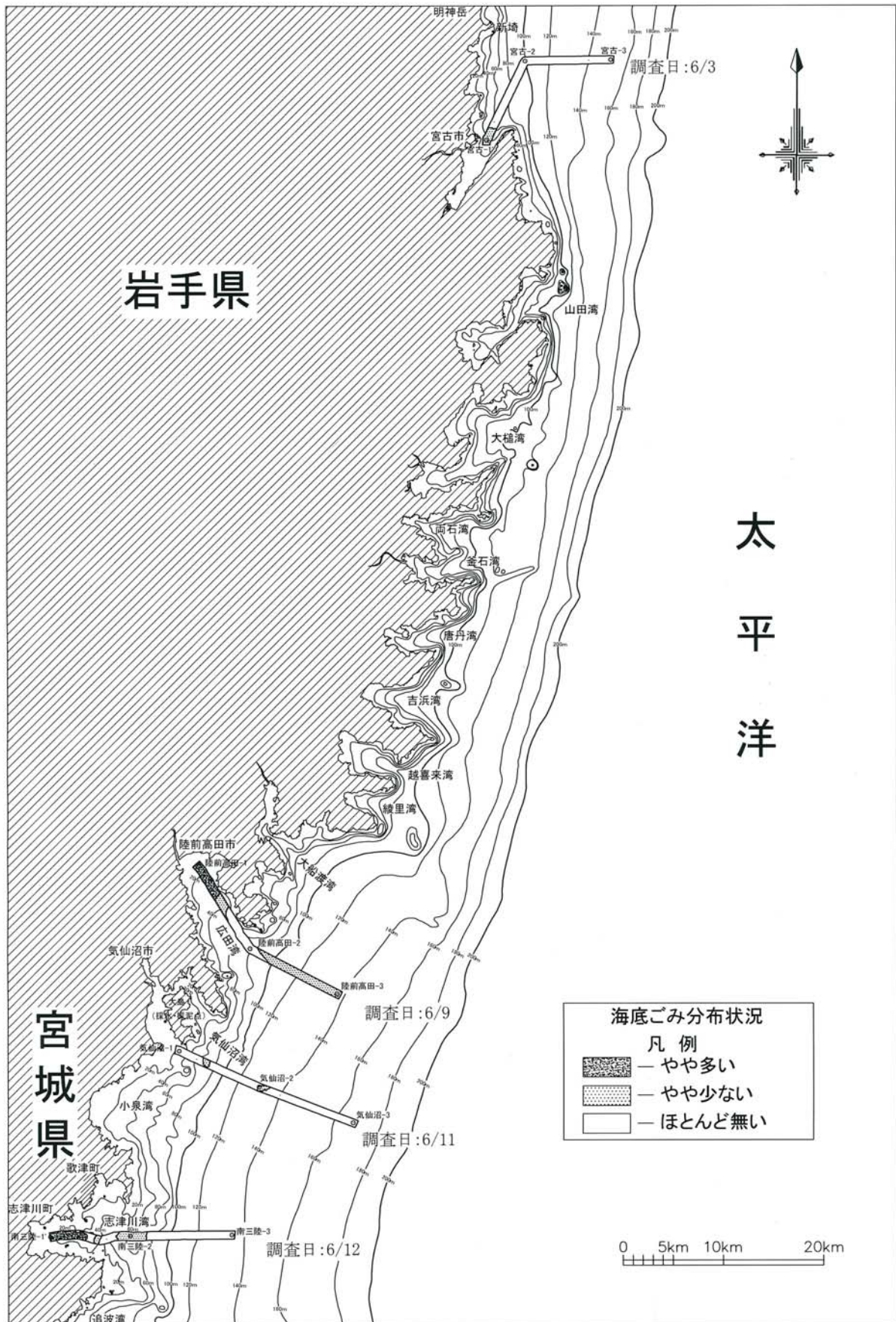


図 2(2) サイドスキャンソナー調査結果（海底ごみ；宮古～南三陸）（参考：第 1 次調査結果）

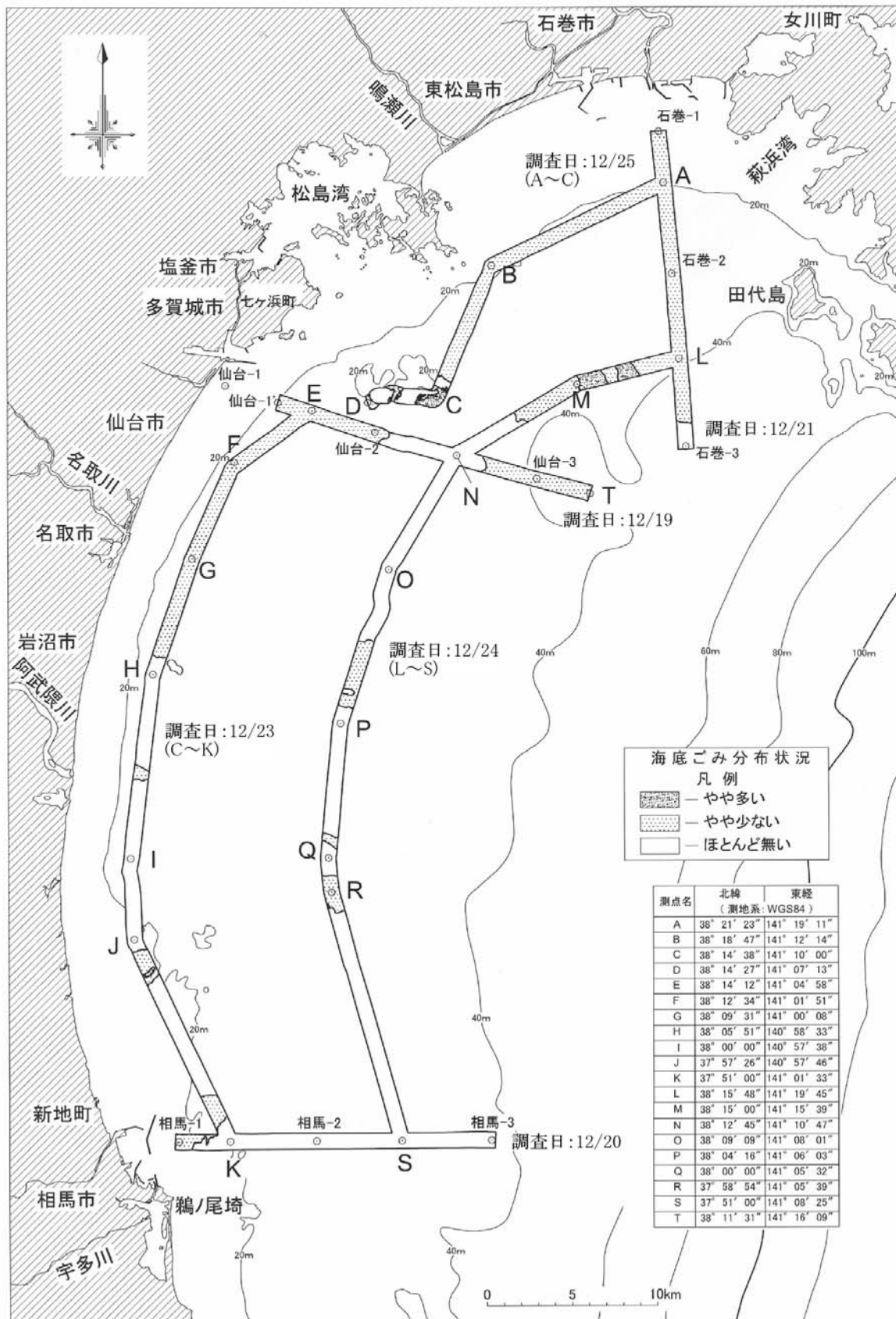


図2(3) サイドスキャンソナー調査結果 (海底ごみ; 石巻～相馬)

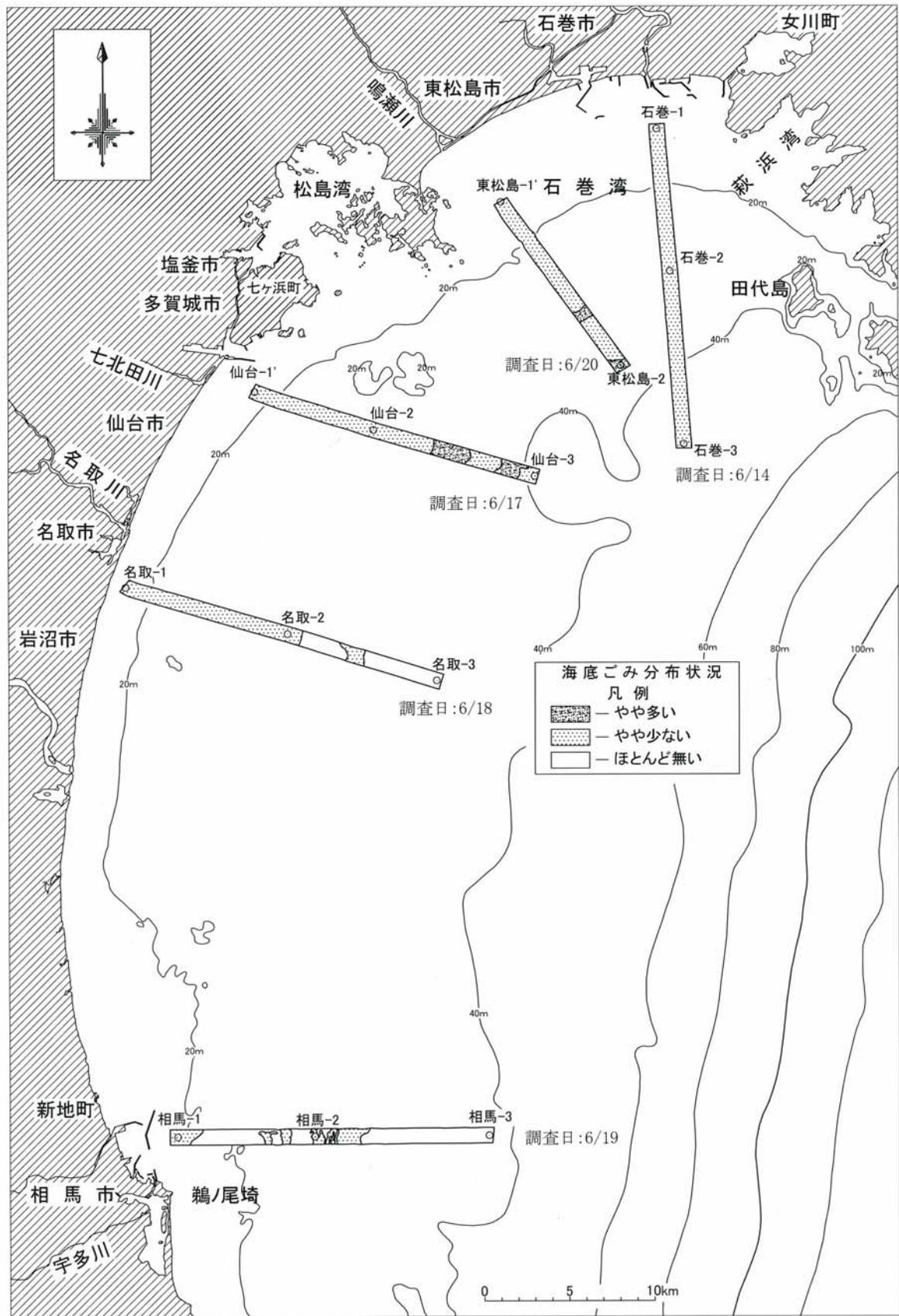


図 2(4) サイドスキャンソナー調査結果 (海底ごみ; 石巻～相馬) (参考: 第 1 次調査結果)

表3(1) 放射性セシウム測定結果（海水）

測点	採取日	水深 m	採取層 m	セシウム134 (Cs-134) Bq/L	セシウム137 (Cs-137) Bq/L
八戸-1	平成23年12月9日	23	0.5	不検出	0.0022
			19	不検出	0.0022
八戸-2	平成23年12月9日	63	0.5	不検出	0.0021
			60	不検出	0.0021
八戸-3	平成23年12月9日	87	0.5	不検出	0.0018
			84	不検出	0.0017
宮古-1	平成23年12月7日	31	0.5	0.00087	0.0024
			26	不検出	0.0022
宮古-2	平成23年12月7日	100	0.5	不検出	0.0025
			96	0.0023	0.0044
宮古-3	平成23年12月7日	151	0.5	不検出	0.0017
			150	0.0046	0.0078
山田-1	平成23年12月10日	46	0.5	不検出	0.0021
			44	0.00094	0.0022
大槌-1	平成23年12月10日	41	0.5	不検出	0.0023
			37	不検出	0.0020
釜石-1	平成23年12月11日	73	0.5	0.0010	0.0028
			71	0.00089	0.0025
陸前高田-1	平成23年12月14日	17	0.5	0.0027	0.0052
			16	0.0027	0.0055
陸前高田-2	平成23年12月14日	80	0.5	0.0059	0.0079
			77	0.0069	0.012
陸前高田-3	平成23年12月14日	140	0.5	0.0021	0.0042
			136	0.015	0.020
気仙沼-1'	平成23年12月15日	42	0.5	0.0029	0.0056
			40	0.0025	0.0055
南三陸-2'	平成23年12月16日	71	0.5	0.010	0.015
			68	0.0066	0.011
南三陸-3	平成23年12月16日	138	0.5	0.0071	0.011
			136	0.016	0.024
南三陸-4	平成23年12月16日	177	0.5	0.0049	0.0091
			174	0.020	0.029
石巻-1	平成23年12月21日	17	0.5	0.026	0.038
			14	0.034	0.043
石巻-2	平成23年12月21日	37	0.5	0.028	0.036
			33	0.018	0.027
石巻-3	平成23年12月21日	47	0.5	0.022	0.032
			45	0.015	0.024
仙台-1'	平成23年12月19日	23	0.5	0.036	0.044
			21	0.039	0.048
仙台-2	平成23年12月19日	30	0.5	0.030	0.038
			29	0.027	0.038
仙台-3	平成23年12月19日	42	0.5	0.017	0.022
			40	0.017	0.022
相馬-1	平成23年12月20日	21	0.5	0.045	0.056
			19	0.035	0.051
相馬-2	平成23年12月20日	32	0.5	0.031	0.039
			29	0.029	0.038
相馬-3	平成23年12月20日	45	0.5	0.011	0.017
			42	0.011	0.016

※1:検出限界値（約0.00086Bq/L）を下回る場合は不検出と記載。

表3(2) 放射性セシウム及びストロンチウム測定結果 (海底土)

海底土

測点	採取日	水深 m	セシウム134 ^{※1} (Cs-134) Bq/kg (dry)	セシウム137 ^{※2} (Cs-137) Bq/kg (dry)	ストロンチウム90 ^{※3} (Sr-90) Bq/kg (dry)
八戸-1	平成23年12月9日	23	不検出	不検出	不検出
八戸-2	平成23年12月9日	63	不検出	1.2	不検出
八戸-3	平成23年12月9日	88	不検出	1.1	不検出
宮古-1	平成23年12月7日	30	44	58	不検出
宮古-2	平成23年12月8日	100	1.2	2.4	不検出
宮古-3	平成23年12月8日	152	不検出	不検出	不検出
山田-1	平成23年12月10日	46	4.6	7.9	0.19
大槌-1	平成23年12月10日	41	3.9	7.3	不検出
釜石-1	平成23年12月11日	73	3.6	6.5	不検出
陸前高田-1	平成23年12月14日	17	2.0	2.7	不検出
陸前高田-2	平成23年12月14日	80	19	25	不検出
陸前高田-3	平成23年12月14日	140	22	29	0.13
気仙沼-1'	平成23年12月15日	41	140	180	0.22
南三陸-2'	平成23年12月16日	71	51	65	0.11
南三陸-3	平成23年12月16日	139	16	23	0.11
南三陸-4	平成23年12月16日	178	13	17	不検出
石巻-1	平成23年12月21日	17	130	160	不検出
石巻-2	平成23年12月21日	37	530	690	不検出
石巻-3	平成23年12月21日	47	140	180	不検出
仙台-1'	平成23年12月19日	23	770	970	0.16
仙台-2	平成23年12月19日	30	250	320	0.14
仙台-3	平成23年12月19日	42	33	43	不検出
相馬-1	平成23年12月20日	21	41	51	不検出
相馬-2	平成23年12月20日	33	37	46	0.14
相馬-3	平成23年12月20日	45	22	27	不検出

※1: 検出限界値 (約0.67Bq/kg (dry)) を下回る場合は不検出と記載。

※2: 検出限界値 (約0.83Bq/kg (dry)) を下回る場合は不検出と記載。

※3: 検出限界値 (約0.12Bq/kg (dry)) を下回る場合は不検出と記載。

ただし、検出限界値は検出器や試料の性状により測定試料毎に異なり、全試料を通じて最も高い値が0.12Bq/kg (dry) である。このため、この値を下回っても検出される場合がある。

水質汚濁に係る環境基準について

生活環境の保全に関する環境基準(生活環境項目)

ア

類型	利用目的の適応性	環境基準値(海域)		
		水素イオン濃度(pH)	化学的酸素要求量(COD)	溶存酸素量(DO)
		—	mg/L	mg/L
A	水産1級・水浴・自然環境保全及びB以下の欄に掲げるもの	7.8~8.3	≤2	7.5≤
B	水産2級・工業用水及びCの欄に掲げるもの	7.8~8.3	≤3	5≤
C	環境保全	7.0~8.3	≤8	2≤

- (注)1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
 2 水産1級：マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産2級の水産生物用
 水産2級：ボラ、ノリ等の水産生物用
 3 環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

イ

類型	利用目的の適応性	環境基準値(海域)	
		全窒素	全リン
		mg/L	mg/L
I	自然環境保全及びⅡ以下の欄に掲げるもの(水産2種及び3種を除く。)	≤0.2	≤0.02
Ⅱ	水産1種・水浴及びⅢ以下の欄に掲げるもの(水産2種及び3種を除く。)	≤0.3	≤0.03
Ⅲ	水産2種及びⅣ以下の欄に掲げるもの(水産3種を除く。)	≤0.6	≤0.05
Ⅳ	水産3種・工業用水・生物生息環境保全	≤1	≤0.09

- 備考1 基準値は、年間平均値とする。
 2 水域類型の指定は、海洋植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある海域について行うものとする。

- (注)1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
 2 水産1種：水産1種：底生魚介類を含め多様な水産生物がバランス良く、かつ、安定して漁獲される
 水産2種：一部の底生魚介類を除き、魚類を中心とした水産生物が多獲される
 水産3種：汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される
 3 生物生息環境保全：年間を通して底生生物が生息できる限度

ウ

類型	水生生物の生息状況の適応性	環境基準値(海域)
		全亜鉛
		mg/L
生物A	水生生物の生息する水域	≤0.02
生物特A	生物Aの水域のうち、水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	≤0.01

水質汚濁に係る環境基準について

人の健康の保護に関する環境基準(健康項目)(抜粋)

項目	単位	環境基準値	報告下限値
カドミウム	mg/L	0.003以下	<0.001
全シアン	mg/L	検出されないこと	<0.1
鉛	mg/L	0.01以下	<0.005
六価クロム	mg/L	0.05以下	<0.02
砒素	mg/L	0.01以下	<0.005
総水銀	mg/L	0.0005以下	<0.0005
アルキル水銀	mg/L	検出されないこと	<0.0005
PCB	mg/L	検出されないこと	<0.0005
ジクロロメタン	mg/L	0.02以下	<0.002
四塩化炭素	mg/L	0.002以下	<0.0002
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.004以下	<0.0004
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.1以下	<0.01
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04以下	<0.004
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	1以下	<0.1
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.006以下	<0.0006
トリクロロエチレン	mg/L	0.03以下	<0.003
テトラクロロエチレン	mg/L	0.01以下	<0.001
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.002以下	<0.0002
チウラム	mg/L	0.006以下	<0.0006
シマジン	mg/L	0.003以下	<0.0003
チオベンカルブ	mg/L	0.02以下	<0.002
ベンゼン	mg/L	0.01以下	<0.001
セレン	mg/L	0.01以下	<0.002
1,4-ジオキサン	mg/L	0.05以下	<0.005

※「検出されないこと」とは、測定方法の定量下限値(全シアン:0.1mg/L、アルキル水銀及びPCB:0.0005mg/L)を下回ることをいう。

ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁

媒体	単位	基準値
水質 (水底の底質を除く。)	pg-TEQ/L	1以下
水底の底質	pg-TEQ/g	150以下

底質の暫定除去基準について

PCBを含む底質の暫定除去基準値(底質の乾燥重量当たり)(抜粋)

媒体	単位	基準値
底質	ppm	10以上

※魚介類のPCB汚染の推移をみて更に問題があるような水域においては、地域の実情に応じたより厳しい基準値を設定するよう配慮すること。