ISSN 0910−0431

海洋汚染調査報告

第 23 号

平成 7 年調査結果

REPORT OF MARINE POLLUTION SURVEYS

NO. 23

Results of Surveys in 1995

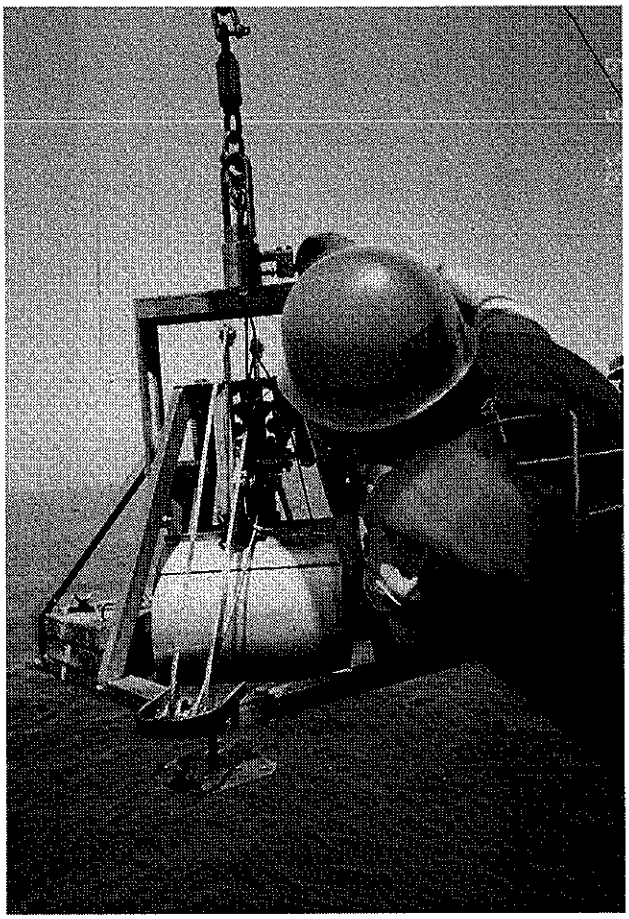
平成 9 年 3 月

海上保安庁水路部

HYDROGRAPHIC DEPARTMENT

MARITIME SAFETY AGENCY, JAPAN

March 1997



採泥作業

海洋汚染調査報告（第23号）平成７年調査結果

REPORT OF MARINE POLLUTION SURVEYS

IN 1995

目　　次
Contents

		頁
はじめに	Abstract	1
1．日本周辺海域の調査	Surveys in the Adjacent Seas of Japan	
1.1 調査概要	Outline of Survey	3
1.1.1 調査海域	Sea Areas of Survey	3
1.1.2 試料の採取	Sampling Method	3
1.1.3 分析項目	Items of Analysis	3
1.2 分析方法	Analytical Method	4
1.3 調査結果	Results of Survey	4
2．主要湾域の調査	Surveys in the Major Bays of Japan	
2.1 調査概要	Outline of Survey	13
2.1.1 調査湾域	Sea Areas of Survey	13
2.1.2 試料の採取	Sampling Method	13
2.1.3 分析項目	Items of Analysis	13
2.2 分析方法	Analytical Method	13
2.3 調査結果	Results of Survey	14
3．廃棄物排出海域の調査	Surveys in the Dumping Areas	
3.1 調査概要	Outline of Survey	57
3.1.1 調査海域	Sea Areas of Survey	57
3.1.2 試料の採取	Sampling Method	57
3.1.3 分析項目	Items of Analysis	57
3.2 分析方法	Analytical Method	57
3.3 調査結果	Results of Survey	58
資料編（分析フローチャート）	Analytical Methods (Flowcharts)	69

はじめに

海上保安庁水路部では、「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律」第46条に基づき、海洋汚染の防止及び海洋環境保全のための科学的調査として、昭和47年から継続して日本周辺海域、主要湾域及び廃棄物排出海域において海水及び海底堆積物を採取し、石油、ＰＣＢ、重金属等の測定を行っている。本報告書は、平成7年実施分の調査結果である。

Abstract

Hydrographic Department, Maritime Safety Agency, has been engaged in the scientific investigations for prevention of marine pollution and preservation of marine environment since 1972.

This report is the result of the research conducted in 1995.

In researching sea water and bottom sediment, samples were collected in the adjacent seas of Japan, the major bays and the legally designated dumping areas.

The items of this research are petroleum oil, aliphatic hydrocarbon, PCBs, heavy metals, etc.

Sampling positions and station numbers are shown in Fig.1, 3 and 15.

The results are in Tables 1 to 6.

1．日本周辺海域の調査

1.1　調査概要

この調査は、我が国周辺海域における海水中の汚染物質の濃度とその経年変化を把握するため毎年継続して実施している。

今次の調査も、例年と同様に年２回表面海水を採取し、石油、PCB、重金属の分析を行った。

1.1.1　調査海域

試料採取位置、測点番号及び調査海域の区分（日本海北部、日本海南部、親潮域、黒潮域）を図１に示す。

図中の採取点は試料の採取時期ごとに○印（前期：１月～６月）及び●印（後期：７月～12月）で示した。採取点に付した数字は時期ごとの測点番号であり、表１及び２の測点番号に対応している。

1.1.2　試料の採取

海水の採取は、本庁水路部所属の測量船及び各管区海上保安本部所属の巡視船で行った。

採取には、ポリエチレン製のバケツを用い、表面海水を採取した。このうち重金属用試料には、採取後直ちに硝酸（海水１ℓにつき８mℓ）を加えた。

1.1.3　分析項目

各海域ごとの分析項目及び試料数（PCBについては混合試料数）は、下表のとおりである。

海　域	分　析　項　目			
	石油	カドミウム	水銀	PCB
日本海北部	7	7	7	2
日本海南部	24	24	24	2
親　潮　域	12	12	12	2
黒　潮　域	24	24	24	2
総試料数	67	67	67	8

1.2　分析方法

各項目の分析は次の方法により行った。詳細は資料編のフローチャートに示した。

なお、ＰＣＢは図１に示した海域区分（日本海北部、日本海南部、親潮域、黒潮域）ごとの混合試料として分析を行った。

石油……ノルマルヘキサン抽出、蛍光分光光度法（IGOSS 法）

PCB ……ノルマルヘキサン抽出、活性アルミナ・シリカゲルカラム分離
ＥＣＤガスクロマトグラフ法

カドミウム……DDTC－酢酸ブチル抽出、電気加熱原子吸光光度法

水銀……還元気化、金トラップ分離、原子吸光光度法（冷蒸気方式）

1.3　調査結果

調査結果は、前期及び後期に分けてそれぞれ表１及び２に示す。

各海域の汚染物質の平均値（幾何平均、以下同じ）、最小値及び最大値並びに PCB の濃度は下表のとおりである。

（単位：μg/ℓ）

	日本海北部			日本海南部			親　潮　域			黒　潮　域			日本周辺海域		
	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大
石　　油	2.3	1.6	3.5	2.5	1.7	4.9	2.2	1.5	5.1	2.4	0.7	3.7	2.4	0.7	5.1
カドミウム	0.016	0.012	0.024	0.010	<0.003	0.025	0.022	0.008	0.057	0.006	0.003	0.016	0.010	<0.003	0.057
水　　銀	0.0015	<0.0001	0.0077	0.0001	<0.0001	0.0006	0.0002	<0.0001	0.0008	0.0002	<0.0001	0.0058	0.0002	<0.0001	0.0077
Ｐ　Ｃ　Ｂ	<0.0001			0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001			<0.0001			0.0001	<0.0001	0.0001

また、従来の値と比較するため、各項目ごとに日本周辺海域全体における 1980 年（昭和 55 年）以降の各年ごとの平均値、最小値及び最大値を図２に示した。

以下、各項目ごとに海域区分からみた濃度レベルの状況について記述する。

石油　(IGOSS 法油分)

すべての海域でほぼ一様な濃度分布である。長期的にみると、ここ数年は低い濃度レベルで推移している。

PCB

すべての海域で検出限界以下又はこれに近い値である。長期的にみても非常に低い濃度レベルで推移している。

カドミウム

過去の調査結果と同様に黒潮域は他の海域に比べてやや低い値である。長期的にみると、各海域とも自然の濃度レベルで推移している。

水銀

過去の調査結果と同様に日本海北部は他の海域と比べてやや高い値である。長期的にみると、各海域とも自然の濃度レベルで推移している。

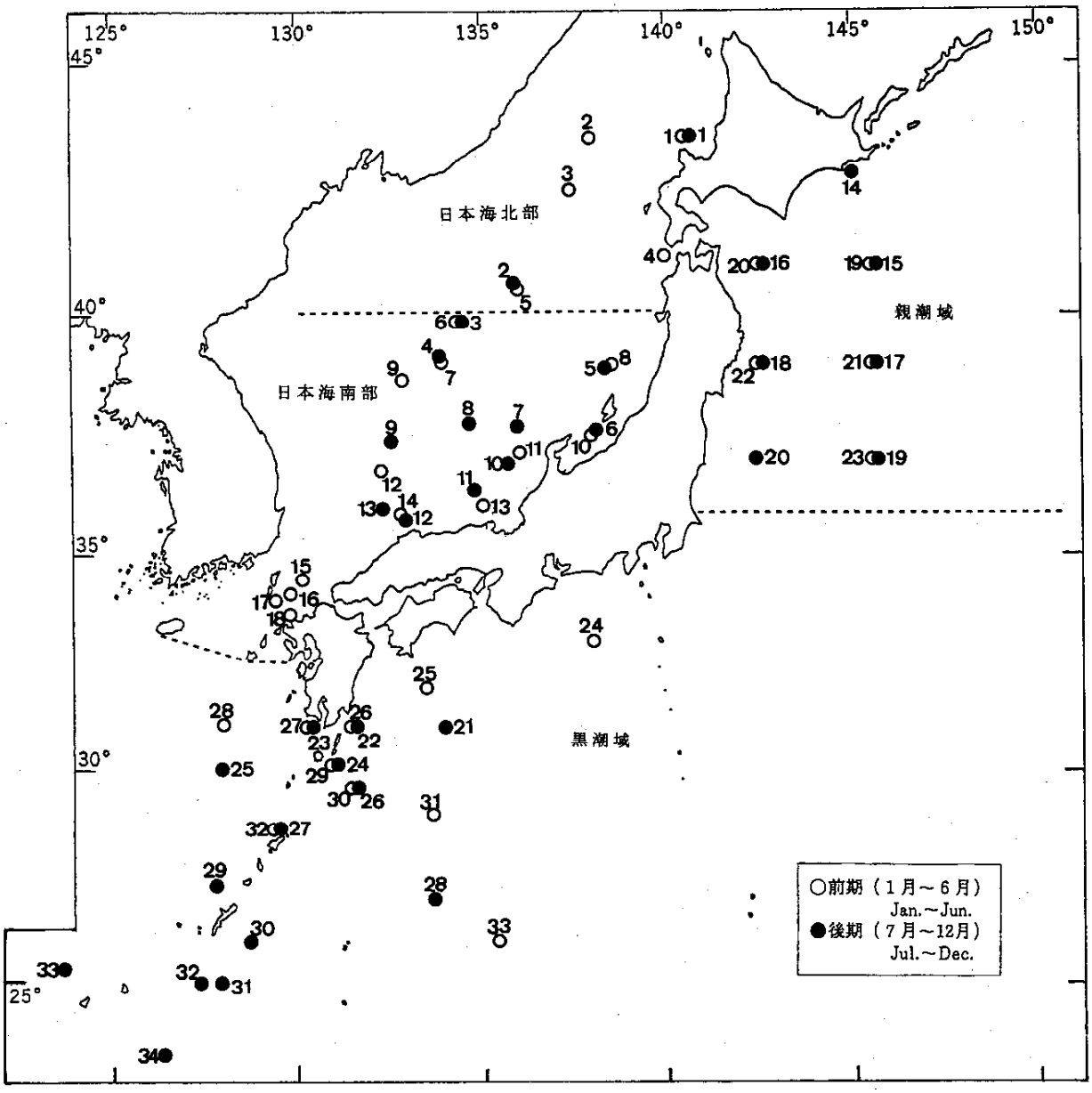


図1　日本周辺海域の試料採取位置及び測点番号

Fig.1　Sampling Positions and Station Numbers in the Adjacent Seas of Japan

表1　日本周辺海域の海水調査結果　(平成7年1月～6月)

Table 1　Survey Results of Sea Water in the Adjacent Seas of Japan(Jan.～Jun.in 1995)

海域 Survey Area	測点番号 Station No.	採取月日 Sampling Date	緯度 N. Latitude	経度 E. Longitude	石油 μg/ℓ Petroleum Oil	PCB μg/ℓ PCBs	カドミウム μg/ℓ Cadmium	水銀 μg/ℓ Mercury	水温 ℃ Water Temperature
日本海北部 Northern Part of Japan Sea	1	6/10	43-30	140-30	3.5	*<0.0001	0.014	0.0077	13.8
	2	6/10	43-30	138-00	1.6		0.015	0.0026	12.5
	3	6/11	42-30	137-30	2.3		0.014	0.0028	11.1
	4	6/12	41-10	140-00	2.3		0.012	0.0023	15.2
	5	3/24	40-30	136-00	2.1		0.024	0.0004	2.8
日本海南部 Southern Part of Japan Sea	6	3/21	39-50	134-21	2.0	*<0.0001	0.025	0.0003	4.7
	7	3/21	39-01	134-00	2.6		0.019	0.0006	6.4
	8	3/24	39-00	138-28	2.5		0.011	<0.0001	10.0
	9	6/7	38-41	132-57	1.7		0.007	0.0001	15.9
	10	3/20	37-30	138-00	3.6		0.012	<0.0001	9.9
	11	3/21	37-11	136-00	3.0		0.015	<0.0001	11.6
	12	3/13	36-40	132-20	2.6		0.015	<0.0001	10.8
	13	3/10	36-03	135-00	4.2		0.013	<0.0001	11.2
	14	3/13	35-50	132-50	2.1		0.012	0.0003	12.8
	15	6/19	34-25	130-10	2.1		0.010	<0.0001	19.1
	16	6/19	34-10	129-50	1.8		0.008	<0.0001	19.6
	17	6/19	34-00	129-30	3.0		0.008	<0.0001	19.7
	18	6/19	33-40	129-50	2.0		0.008	<0.0001	18.6
親潮域 Oyashio Area	19	3/15	41-00	145-30	2.3	*<0.0001	0.030	0.0008	7.0
	20	3/14	41-00	142-30	2.6		0.057	<0.0001	2.3
	21	3/15	39-00	145-30	2.7		0.017	<0.0001	12.1
	22	3/14	39-00	142-30	5.1		0.053	<0.0001	2.2
	23	3/16	37-00	145-30	2.6		0.014	<0.0001	12.8

*印は海域ごとの混合試料分析値を示す。

表1（つづき）

Table 1 (Continued)

海域 Survey Area	測点番号 Station No.	採取月日 Sampling Date	緯度 N. Latitude	経度 E. Longitude	石油 μg/ℓ Petroleum Oil	PCB μg/ℓ PCBs	カドミウム μg/ℓ Cadmium	水銀 μg/ℓ Mercury	水温 ℃ Water Temperature
黒潮域	24	5/20	33-00	137-58	2.3	*<0.0001	<0.003	<0.0001	24.1
Kuroshio Area	25	1/12	31-55	133-34	0.9		<0.003	0.0005	21.8
	26	3/28	31-00	131-30	3.5		0.006	0.0005	19.9
	27	3/25	31-00	130-15	6.4		0.008	0.0014	19.9
	28	6/5	31-05	128-07	2.5		<0.003	<0.0001	23.6
	29	3/27	30-05	130-50	4.4		0.015	0.0006	19.8
	30	3/27	29-35	131-30	4.0		0.004	0.0001	21.2
	31	1/13	29-00	133-41	0.7		0.013	<0.0001	21.1
	32	3/26	28-35	129-20	3.2		0.004	0.0009	20.8
	33	5/23	25-59	135-22	2.4		<0.003	<0.0001	24.1

*印は海域ごとの混合試料分析値を示す。

表2　日本周辺海域の海水調査結果　（平成7年7月～12月）

Table 2　Survey Results of Sea Water in the Adjacent Seas of Japan (Jul.～Dec. in 1995)

海域 Survey Area	測点番号 Station No.	採取月日 Sampling Date	緯度 N. Latitude	経度 E. Longitude	石油 μg/ℓ Petroleum Oil	PCB μg/ℓ PCBs	カドミウム μg/ℓ Cadmium	水銀 μg/ℓ Mercury	水温 ℃ Water Temperature
日本海北部	1	11/26	43-30	140-30	2.8	＊<0.0001	0.013	0.0027	12.7
Northern Part	2	9/2	40-30	136-00	2.0		0.021	<0.0001	22.9
日本海南部	3	9/3	39-50	134-21	2.6	＊0.0001	0.012	<0.0001	23.2
Southern Part	4	9/3	39-00	134-00	1.8		0.005	<0.0001	22.9
of Japan Sea	5	9/1	38-59	138-28	1.9		0.008	<0.0001	24.8
	6	9/2	37-31	138-00	2.3		0.008	<0.0001	26.9
	7	9/3	37-40	136-00	4.9		0.008	<0.0001	26.2
	8	8/1	37-50	134-40	2.2		<0.003	<0.0001	23.8
	9	8/3	37-20	132-40	—		0.016	<0.0001	25.2
	10	8/1	36-50	135-40	2.6		0.003	0.0003	26.1
	11	8/6	36-17	134-52	2.0		0.009	<0.0001	25.9
	12	8/4	35-45	133-00	2.6		0.008	<0.0001	26.8
	13	8/4	36-00	132-20	3.1		0.019	<0.0001	23.5
親潮域	14	11/20	42-50	145-00	1.5	＊<0.0001	0.050	0.0008	10.2
Oyashio Area	15	8/31	41-00	145-30	2.3		0.022	<0.0001	18.8
	16	9/1	41-00	142-30	1.5		0.010	<0.0001	22.4
	17	8/31	39-00	145-30	2.0		0.008	0.0005	22.2
	18	8/30	39-00	142-30	1.8		0.043	<0.0001	20.9
	19	8/30	37-00	145-30	1.8		0.020	<0.0001	27.7
	20	8/29	37-00	142-30	1.9		0.008	0.0058	25.8

＊印は海域ごとの混合試料分析値を示す。

表2　（つづき）

Table 2 (Continued)

海　域 Survey Area	測点番号 Station No.	採取月日 Sampling Date	緯度 N. Latitude	経度 E. Longitude	石油 μg/ℓ Petroleum Oil	PCB μg/ℓ PCBs	カドミウム μg/ℓ Cadmium	水銀 μg/ℓ Mercury	水温 ℃ Water Temperature
黒　潮　域 Kuroshio Area	21	7/16	31-00	134-04	1.6	*<0.0001	0.003	<0.0001	27.2
	22	8/12	31-00	131-30	3.7		0.005	0.0002	28.3
	23	8/15	31-00	130-15	3.0		0.006	0.0005	28.3
	24	8/13	30-05	130-50	1.5		0.009	<0.0001	28.2
	25	8/14	30-00	128-00	3.6		0.016	<0.0001	29.8
	26	8/12	29-35	131-30	2.5		0.003	0.0002	29.3
	27	8/14	28-35	129-20	1.8		0.008	<0.0001	29.1
	28	7/17	27-00	133-40	2.0		0.005	<0.0001	29.4
	29	8/28	27-15	127-40	2.1		0.005	<0.0001	29.3
	30	8/27	26-00	128-40	2.8		0.003	0.0015	29.5
	31	8/25	25-00	128-00	2.7		0.007	<0.0001	29.2
	32	11/10	25-00	127-20	2.0		0.003	<0.0001	26.7
	33	11/11	25-18	123-49	2.2		0.011	<0.0001	25.7
	34	11/9	23-20	126-20	3.1		0.006	<0.0001	27.7

＊印は海域ごとの混合試料分析値を示す。

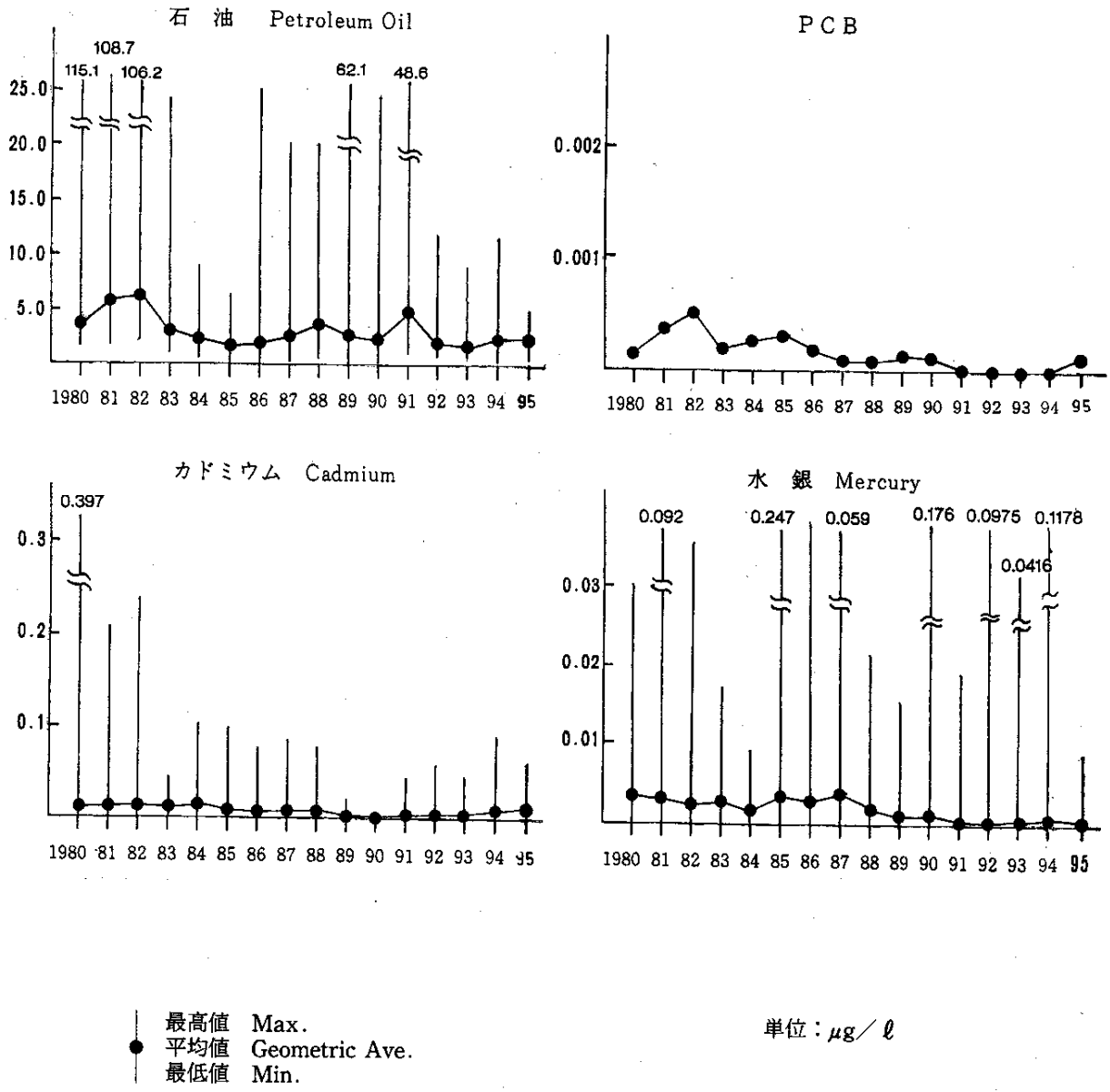


図2　日本周辺海域における表面海水の汚染物質濃度の経年変化

Fig.2 Annual Change of Concentration of Pollutans in Surface Sea Water in the Adjacent Seas of Japan

2．主要湾域の調査

2.1　調査概要

この調査は、主要湾域における汚染物質の濃度分布、外洋への拡散状況、経年変化等を把握するために毎年継続して実施している。

今次の調査も、東京湾、伊勢湾等の13の湾域において、表面海水及び海底堆積物をそれぞれ年1回採取し、石油、PCB、重金属等の分析を行った。

2.1.1　調査湾域

調査対象湾域、試料採取位置及び測点番号を図3-1、3-2に示す。採取点に付した記号は測点番号であり、採取点及び測点番号は重点調査を実施した大阪湾を除いて例年と同じである。

2.1.2　試料の採取

試料の採取は、本庁水路部所属の測量船並びに各管区海上保安本部所属の巡視船及び測量船で行った。

海水は、ポリエチレン製のバケツを用い表面海水を採取した。このうち重金属測定用試料には、採取後直ちに硝酸（海水1ℓにつき8mℓ）を加えた。

海底堆積物は、スミス・マッキンタイヤ型採泥器を用いて採取し、表層約1cmを分取した。

2.1.3　分析項目

海水の分析は石油、PCB（湾域ごとに混合試料として分析）、カドミウム、水銀、溶存酸素、化学的酸素要求量(COD)、りん酸態りん、亜硝酸態窒素及び硝酸態窒素の9項目について行い、さらに水温、実用塩分、pHの測定を行った。海底堆積物の分析は石油、PCB、カドミウム、水銀、銅、亜鉛、クロム、鉛及びニッケルについて行い、さらに強熱減量及び粒度分析を行った。

2.2　分析方法

海水の石油、PCB、カドミウム、水銀については、「1．日本周辺海域の調査」の分析方法と同じである。その他の項目は次の方法により行った。

なお、PCBは図3に示した湾域区分（内浦湾、仙台湾、東京湾、駿河湾、伊勢湾、大阪湾、紀伊水道、瀬戸内海、響灘、豊後水道、鹿児島湾、若狭湾、富山湾）ごとの混合試料として分析を行った。

水温……棒状温度計（検定済み）による読取り

実用塩分……誘導起電式サリノメータ

pH ……ガラス電極法

溶存酸素……ウィンクラー法

化学的酸素要求量……アルカリ性過マンガン酸カリウム法

りん酸態りん……モリブデン青吸光光度法

亜硝酸態窒素……ナフチルエチレンジアミン吸光光度法

硝酸態窒素……銅・カドミウムカラム還元、ナフチルエチレンジアミン吸光光度法

海底堆積物は次の方法により行った。詳細は資料編のフローシートに示す。

石油（脂肪族炭化水素）…ノルマルヘキサン抽出、活性アルミナ・シリカゲルカラム分離、赤外分光光度法

PCB ……ノルマルヘキサン抽出、活性アルミナ・シリカゲルカラム分離、ＥＣＤガスクロマトグラフ法

カドミウム……塩酸浸出、ＤＤＴＣ－ＭＩＢＫ抽出、フレーム原子吸光光度法

水銀……加熱還元気化・金トラップ分離・原子吸光光度法　（冷蒸気方式）

銅・亜鉛・クロム・鉛・ニッケル……蛍光Ｘ線法

強熱減量……電気炉加熱、重量測定

粒度分析……比重浮標、ふるいわけ、重量測定

2.3　調査結果

海水及び海底堆積物の調査結果をそれぞれ表３及び表４に示す。

各試料採取点における汚染物質の濃度分布を図４～図９に示す。図４～図７において青文字は海水、黒文字は海底堆積物の調査結果である。

なお平成７年１月17日に発生した兵庫県南部地震による海洋環境への影響を把握するため、大阪湾の調査点を増強して重点調査を行った。その結果を図4-2～図9-2に示す。

また、海底堆積物の粒度組成及を図10に示す。さらに海水中の汚染物質の濃度(湾域ごとの平均値、最小値及び最大値）について、1980年（昭和55年）以降の経年変化を図11～図14に示す。

以下、項目ごとに各主要湾域の濃度レベルの状況について記述する。

石油

（単位：海水 μg/ℓ、堆積物 μg/g）

湾　　域	海水（IGOSS 法油分）			堆積物（脂肪族炭化水素）	
	平均値	最小値	最大値	最 小 値	最 大 値
内　浦　湾	1.8	1.4	2.3	6.0	15.0
仙　台　湾	2.4	1.8	4.0	2.0	30.9
東　京　湾	2.3	1.9	2.7	6.3	94.4
駿　河　湾	2.0	1.3	3.5	8.0	29.5
伊　勢　湾	2.0	1.6	2.8	<0.1	100.0
大　阪　湾	2.9	2.0	7.0	1.0	132.4
紀 伊 水 道	2.5	2.2	3.0	2.6	19.1
瀬戸内海・響灘	2.6	1.2	12.0	5.9	38.8
豊 後 水 道	1.8	1.4	2.6	0.3	1.4
鹿 児 島 湾	2.3	1.2	4.7	4.3	13.5
若　狭　湾	2.0	0.9	3.5	2.4	7.5
富　山　湾	2.8	2.1	4.0	1.2	27.0

［海水］日本海周辺海域とほぼ同じ濃度レベルである。長期的にみると、各湾域とも年ごとに多少の増減はあるものの横ばい傾向にある。

［海底堆積物］東京湾、伊勢湾及び大阪湾の一部では、過去の調査結果と同様にやや高い値が認められるが、他の海域では低い濃度レベルで推移している。

［大阪湾重点調査］表面海水の油分濃度は日本周辺海域と同レベルである。海底堆積物の油分濃度は湾奥部でやや高い値を示しているが、その分布及び濃度レベルは昭和 63 年に実施した大阪湾重点調査の結果とほぼ同じである。

PCB

(単位：海水 μg/ℓ、堆積物 μg/g)

湾域	海水	堆積物		湾域	海水	堆積物	
		最小値	最大値			最小値	最大値
内浦湾	0.0001	0.0006	0.0032	紀伊水道	<0.0001	0.0024	0.0098
仙台湾	<0.0001	0.0005	0.0107	瀬戸内海・響灘	<0.0001	0.0016	0.0241
東京湾	0.0001	0.0035	0.0917	豊後水道	0.0001	0.0006	0.0027
駿河湾	<0.0001	0.0155	0.1341	鹿児島湾	0.0001	0.0001	0.0017
伊勢湾	<0.0001	0.0005	0.0276	若狭湾	<0.0001	0.0002	0.0023
大阪湾	<0.0001	0.0003	0.0465	富山湾	<0.0001	<0.0001	0.0021

[海水（湾域ごとの混合試料）] 日本周辺海域と同様にすべての湾域で非常に低い濃度レベルである。

[海底堆積物]東京湾及び駿河湾の一部で 0.1 μg/g 前後のやや高い値が認められるが、他の湾域では低い濃度レベルで推移している。

[大阪湾重点調査] 表面海水中の PCB は日本周辺海域と同様に非常に低い濃度レベルである。海底堆積物の PCB 濃度は湾奥部でやや高い値を示しているが、その分布及び濃度レベルは昭和 63 年に実施した大阪湾重点調査の結果とほぼ同じである。

カドミウム

（単位：海水 μg/ℓ、堆積物 μg/g）

湾　　域	海　　水			堆　積　物	
	平均値	最小値	最大値	最 小 値	最 大 値
内　浦　湾	0.026	0.018	0.031	0.104	0.220
仙　台　湾	0.027	0.020	0.044	0.046	0.268
東　京　湾	0.008	0.003	0.014	0.071	1.130
駿　河　湾	0.008	0.005	0.014	0.072	0.119
伊　勢　湾	0.005	<0.003	0.010	0.011	0.347
大　阪　湾	0.011	<0.003	0.017	0.005	0.736
紀 伊 水 道	0.010	0.007	0.016	0.022	0.085
瀬戸内海・響灘	0.019	0.007	0.036	0.032	0.423
豊 後 水 道	0.008	0.004	0.013	0.009	0.013
鹿 児 島 湾	0.011	0.009	0.014	0.002	0.067
若　狭　湾	0.017	0.013	0.022	0.026	0.032
富　山　湾	0.013	0.010	0.018	0.035	0.130

［海水］日本周辺海域とほぼ同レベルである。長期的にみると、各湾域とも自然の濃度レベルで推移している。

［海底堆積物］東京湾及び大阪湾の湾奥部でやや高い値が認められ、特に東京湾奥部では徐々に濃度レベルが低下しているものの、水路部が調査を開始した昭和48年以降継続して1 μg/gを越えている。他の湾域では低い濃度レベルで推移している。

［大阪湾重点調査］表面海水のカドミウム濃度は日本周辺海域とほぼ同レベルである。海底堆積物のカドミウム濃度は湾奥部でやや高い値を示しているが、その分布及び濃度レベルは昭和63年に実施した大阪湾重点調査の結果とほぼ同じである。

水　銀

（単位：海水 μg/ℓ、堆積物 μg/g）

湾　　域	海　　水			堆　積　物	
	平均値	最小値	最大値	最 小 値	最 大 値
内　浦　湾	0.0011	0.0005	0.0020	0.180	0.225
仙　台　湾	0.0015	0.0005	0.0039	0.074	0.215
東　京　湾	0.0001	<0.0001	0.0003	0.078	0.420
駿　河　湾	<0.0001			0.063	0.210
伊　勢　湾	0.0002	<0.0001	0.0020	0.005	0.302
大　阪　湾	0.0001	<0.0001	0.0002	0.005	0.654
紀　伊　水　道	0.0002	<0.0001	0.0010	0.061	0.227
瀬戸内海・響灘	0.0015	0.0004	0.0068	0.064	0.270
豊　後　水　道	<0.0001			0.005	0.012
鹿　児　島　湾	0.0005	0.0003	0.0008	0.025	0.088
若　狭　湾	0.0002	<0.0001	0.0006	0.029	0.052
富　山　湾	0.0003	<0.0001	0.0008	0.022	0.223

［海水］日本周辺海域とほぼ同レベルである。長期的にみると、各湾域とも自然の濃度レベルで推移している。

［海底堆積物］東京湾及び大阪湾の湾奥部でやや高い値が認められるが、他の海域では低い濃度レベルで推移している。

［大阪湾重点調査］表面海水の水銀濃度は日本周辺海域とほぼ同じ濃度レベルである。海底堆積物の水銀濃度は湾奥部でやや高い値を示しているが、その分布及び濃度レベルは昭和63年に実施した大阪湾重点調査の結果とほぼ同じである。

銅、亜鉛（海底堆積物のみ）

（単位：μg/g）

湾　　域	銅		亜　鉛	
	最小値	最大値	最小値	最大値
内　浦　湾	37	48	89	119
仙　台　湾	27	68	122	210
東　京　湾	35	101	97	362
駿　河　湾	69	85	103	128
伊　勢　湾	21	66	19	224
大　阪　湾	21	88	32	431
紀伊水道	25	53	71	142
瀬戸内海・響灘	27	70	80	252
豊後水道	22	27	47	61
鹿児島湾	32	37	87	93
若　狭　湾	29	38	69	109
富　山　湾	24	39	103	156

［海底堆積物］銅は、東京湾、駿河湾及び大阪湾で他の海域に比べて若干高い傾向にある。長期的にみると、各湾域とも年ごとに多少の増減はあるもののほぼ一定の濃度レベルで推移している。

亜鉛は、東京湾及び大阪湾の湾奥部で過去の調査結果と同様にやや高い値が認められる。長期的にみると、各湾域とも年ごとに多少の増減はあるもののほぼ一定の濃度レベルで推移している。

［大阪湾重点調査］銅及び亜鉛濃度は湾奥部でやや高い値を示しているが、その分布及び濃度レベルは昭和63年に実施した大阪湾重点調査の結果とほぼ同じである。

クロム、鉛、ニッケル（海底堆積物のみ）

（単位：μg/g）

湾　　域	クロム		鉛		ニッケル	
	最小値	最大値	最小値	最大値	最小値	最大値
内浦湾	76	88	20	31	68	75
仙台湾	47	69	19	31	43	50
東京湾	40	133	20	59	50	81
駿河湾	80	87	23	30	67	76
伊勢湾	48	89	13	46	42	76
大阪湾	33	128	17	78	40	84
紀伊水道	74	143	16	28	52	105
瀬戸内海・響灘	55	114	24	55	43	95
豊後水道	50	193	16	21	43	51
鹿児島湾	22	61	13	28	39	47
若狭湾	151	678	23	32	56	200
富山湾	68	233	30	50	44	53

［海底堆積物］クロムは若狭湾の一部で過去の調査結果と同様にやや高い値が認められる。長期的にみると、各湾域とも年ごとに多少の増減はあるもののほぼ一定の濃度レベルで推移している。

鉛は東京湾及び大阪湾の湾奥部で過去の調査結果と同様にやや高い値が認められる。長期的にみると、各湾域とも年ごとに多少の増減はあるもののほぼ一定の濃度レベルで推移している。

ニッケルは、紀伊水道及び若狭湾の一部で過去の調査結果と同様にやや高い値が認められる。長期的にみると、各湾域とも年ごとに多少の増減はあるもののほぼ一定の濃度レベルで推移している。

［大阪湾重点調査］クロム、鉛及びニッケルは湾奥部でやや高い値を示しているが、その分布及び濃度レベルは昭和63年に実施した大阪湾重点調査の結果とほぼ同じである。

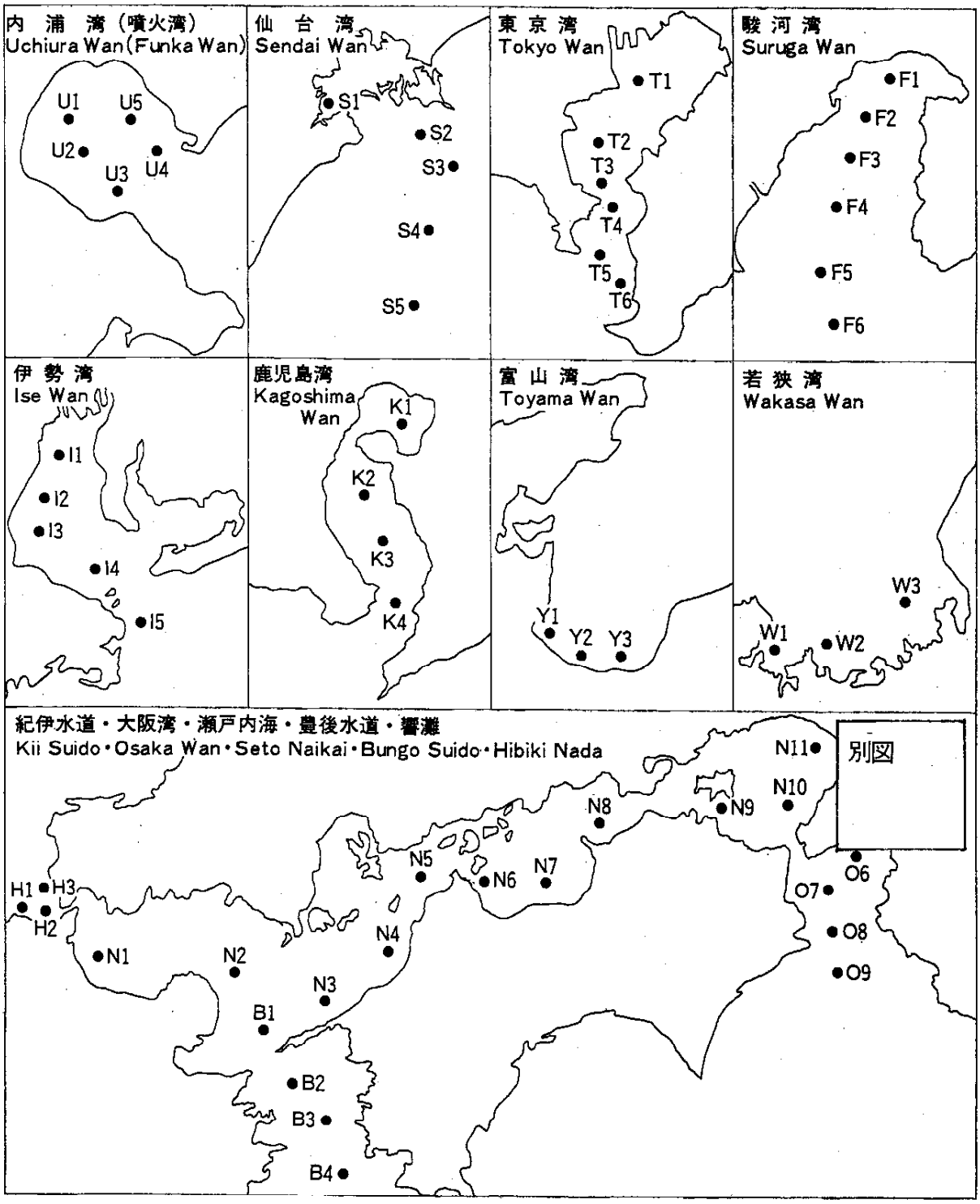


図３-１　主要湾域の試料採取位置及び測点番号

Fig.3-1　Sampling Positions and Station Numbers in the Major Bays

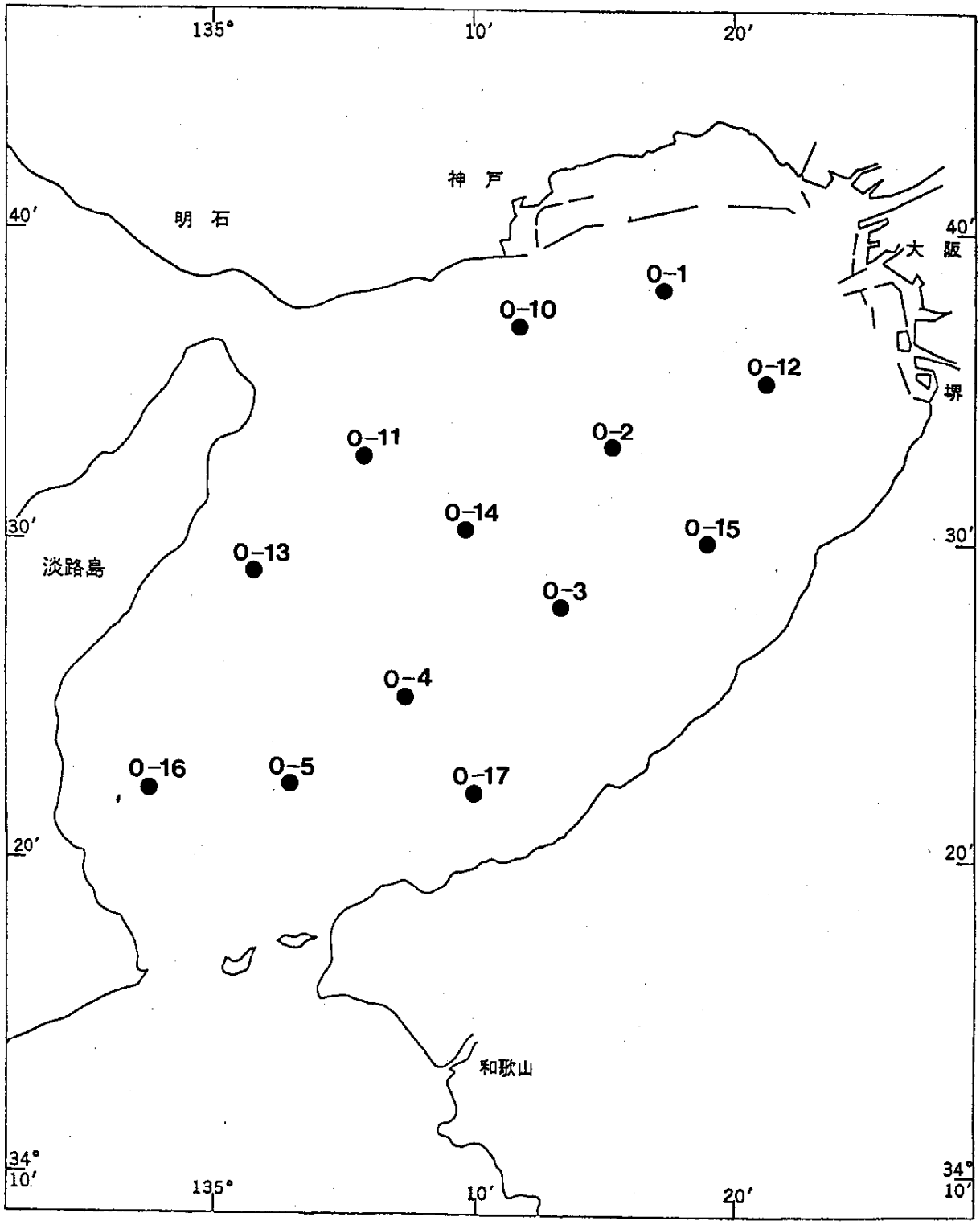


図3-2　大阪湾の試料採取位置及び測点番号

Fig.3-2　Sampling Positions and Station Numbers in Osaka Wan

表3　主要湾域の海水調査結果　（平成7年）

Table 3　Survey Results of Sea Water in the Major Bays in 1995

湾域 Survey Area	測点番号 Station No.	採取月日 Sampling Date	緯度 N. Latitude	経度 E. Longitude	水深 m Depth	採取深度 m Sampling Depth	石油 μg/ℓ Petroleum Oil	PCB μg/ℓ PCBs	カドミウム μg/ℓ Cadmium
内浦湾	U 1	10/29	42-23.0	140-31.0	96	0	2.3	＊0.0001	0.018
Uchiura Wan	U 2	10/29	42-18.0	140-35.0	92	0	1.5		0.027
	U 3	10/29	42-14.0	140-42.0	87	0	1.4		0.029
	U 4	10/29	42-19.0	140-50.0	60	0	1.9		0.031
	U 5	10/29	42-25.0	140-46.0	56	0	2.3		0.027
仙台湾	S 1	11/18	38-19.2	141-03.1	7	0	4.0	＊<0.0001	0.044
Sendai Wan	S 2	11/18	38-18.3	141-08.1	16	0	1.8		0.029
	S 3	11/18	38-16.4	141-10.3	15	0	2.4		0.021
	S 4	11/18	38-13.0	141-10.6	33	0	1.9		0.020
	S 5	11/18	38-09.9	141-08.8	34	0	2.5		0.026
東京湾	T 1	12/ 1	35-32.7	139-50.1	20	0	2.5	＊0.0001	0.012
Tokyo Wan	T 2	12/ 1	35-23.1	139-43.9	22	0	2.7		0.009
	T 3	12/ 1	35-18.1	139-43.3	49	0	2.5		0.008
	T 4	12/ 1	35-14.6	139-45.6	31	0	2.3		0.014
	T 5	12/ 1	35-09.1	139-44.3	415	0	1.9		0.009
	T 6	12/ 1	35-05.9	139-47.2	519	0	1.9		0.003
駿河湾	F 1	5 /19	35-05.4	138-43.5	810	0	3.5	＊<0.0001	0.014
Suruga Wan	F 2	5 /19	34-58.5	138-39.0	1480	0	2.1		0.005
	F 3	5 /19	34-53.0	138-38.0	1600	0	1.8		0.009
	F 4	5 /19	34-46.6	138-37.2	1740	0	2.0		0.009
	F 5	5 /19	34-38.1	138-34.6	2260	0	2.0		0.006
	F 6	5 /20	34-21.5	138-29.8	2950	0	1.3		0.007
伊勢湾	I 1	12/ 2	34-56.0	136-44.0	27	0	2.8	＊<0.0001	0.007
Ise Wan	I 2	12/ 2	34-50.0	136-41.0	24	0	2.2		0.006
	I 3	12/ 2	33-44.0	136-40.8	31	0	1.9		0.010
	I 4	12/ 2	34-36.1	136-52.1	39	0	1.7		0.003
	I 5	12/ 2	34-28.8	137-01.5	27	0	1.6		<0.003

＊印は湾域ごとの混合試料分析値を示す。

水　銀 μg/ℓ Mercury	水　温 ℃ Water Temperature	実用塩分 Practical Salinity	pH pH	溶存酸素 ml/ℓ Dissolved Oxygen	化学的酸素要求量 mg/ℓ COD	りん酸態りん μg-at/ℓ PO_4-P	亜硝酸態窒素 μg-at/ℓ NO_2-N	硝酸態窒素 μg-at/ℓ NO_3-N
0.0016	15.5							
0.0016	15.4							
0.0006	15.3							
0.0005	15.3							
0.0020	15.3							
0.0039	12.7							
0.0029	13.4							
0.0017	15.3							
0.0005	15.1							
0.0007	15.9							
0.0003	14.7	31.997	8.06	5.66	1.93	1.92	4.37	20.5
<0.0001	14.4	32.625	8.09	5.69	3.31	1.62	3.31	13.2
<0.0001	14.9	32.777	8.08	5.59	2.03	1.58	3.12	12.1
<0.0001	14.9	33.056	8.09	5.43	2.29	1.37	2.81	10.5
<0.0001	18.6	34.646	8.28	5.00	2.08	0.27	0.46	3.1
<0.0001	20.8	34.783	8.36	4.96	1.73	0.03	<0.05	0.6
<0.0001	19.0	31.216	8.33	6.33	0.79	0.11	0.12	2.1
<0.0001	19.5	33.635	8.29	5.94	0.47	0.08	0.05	0.7
<0.0001	19.3	33.936	8.27	5.93	0.45	<0.03	<0.05	<0.5
<0.0001	20.2	34.180	8.24	5.53	0.31	<0.03	<0.05	1.0
<0.0001	20.4	34.050	8.26	5.53	0.34	<0.03	<0.05	<0.5
<0.0001	19.7	33.939	8.28	5.68	0.34	0.03	<0.05	<0.5
<0.0001	13.6	31.889	8.13	5.74	1.58	0.82	0.55	4.0
<0.0001	13.4	32.238	8.22	5.85	1.18	0.75	0.45	2.6
<0.0001	13.4	32.516	8.22	5.81	1.33	0.66	0.42	2.2
0.0020	14.1	33.143	8.23	5.79	0.78	0.62	0.35	1.6
<0.0001	19.2	34.720	8.18	5.05	1.06	0.21	0.18	2.2

表3　（つづき）

Table 3　(continued)

湾域 Survey Area	測点番号 Station No.	採取月日 Sampling Date	緯度 N. Latitude	経度 E. Longitude	水深 m Depth	採取深度 m Sampling Depth	石油 μg/ℓ Petroleum Oil	PCB μg/ℓ PCBs	カドミウム μg/ℓ Cadmium
大阪湾	O 1	12/ 3	34-38.1	135-17.3	18	0	6.0	＊<0.0001	0.016
Osaka Wan	O 2	12/ 4	34-33.2	135-15.3	20	0	3.1		0.017
	O 3	12/ 3	34-28.1	135-13.3	22	0	2.4		0.016
	O 4	12/ 4	34-25.1	135-07.3	29	0	2.5		0.013
	O 5	12/ 3	34-22.4	135-02.9	45	0	2.1		0.014
	O 10	12/ 4	34-37.0	135-11.7	19	0	3.3	＊<0.0001	0.010
	O 11	12/ 4	34-32.8	135-05.7	39	0	2.9		0.012
	O 12	12/ 4	34-35.0	135-21.3	16	0	7.6		0.007
	O 13	12/ 4	34-28.8	135-01.6	58	0	2.3		<0.003
	O 14	12/ 4	34-30.5	135-09.5	39	0	2.0		0.011
	O 15	12/ 3	34-30.0	135-19.0	18	0	2.5		0.011
	O 16	12/ 3	34-22.2	134-57.6	48	0	2.3		0.003
	O 17	12/ 3	34-22.5	135-09.9	18	0	2.2		0.015
紀伊水道	O 6	12/ 3	34-11.2	134-59.2	55	0	2.2	＊<0.0001	0.016
Kii Suido	O 7	12/ 3	34-01.6	134-50.0	56	0	3.0		0.007
	O 8	12/ 3	33-55.8	134-51.8	67	0	2.5		0.009
	O 9	12/ 3	33-46.4	134-55.0	87	0	2.3		0.011
瀬戸内海	N 1	12/10	33-46.3	131-16.2	21	0	1.6	＊<0.0001	0.014
Seto Naikai	N 2	12/10	33-43.9	131-49.4	48	0	2.0		0.007
	N 3	12/10	33-34.5	132-15.0	64	0	1.8		0.010
	N 4	12/ 8	33-49.1	132-33.2	58	0	1.6		0.016
	N 5	12/ 8	34-07.3	132-41.2	31	0	6.5		0.013
	N 6	12/ 7	34-07.8	133-07.0	24	0	1.2		0.019
	N 7	12/ 7	34-06.5	133-21.7	23	0	12.0		0.025
	N 8	12/ 7	34-20.1	133-40.2	19	0	2.0		0.025
	N 9	12/ 6	34-24.0	134-14.0	48	0	2.6		0.030
	N 10	12/ 6	34-24.8	134-36.3	40	0	2.5		0.017
	N 11	12/ 6	34-38.9	134-42.9	32	0	2.3		0.018

＊印は湾域ごとの混合試料分析値を示す。

水　銀 μg/ℓ Mercury	水　温 ℃ Water Temperature	実用塩分 Practical Salinity	pH pH	溶存酸素 ml/ℓ Dissolved Oxygen	化学的酸素要求量 mg/ℓ COD	りん酸態りん μg-at/ℓ PO_4-P	亜硝酸態窒素 μg-at/ℓ NO_2-N	硝酸態窒素 μg-at/ℓ NO_3-N
<0.0001	14.8	32.176	8.35	7.27	1.85	0.38	1.52	4.8
<0.0001	15.6	32.594	8.18	5.76	0.99	0.56	1.81	11.3
<0.0001	15.2	32.116	8.24	6.49	0.46	0.48	2.60	13.4
<0.0001	15.8	32.850	8.14	5.50	0.74	0.66	1.99	11.4
<0.0001	15.3	32.603	8.20	5.96	0.32	0.56	2.23	7.3
0.0002	14.9	32.220	8.24	6.29	1.41	0.38	1.92	12.4
0.0002	16.2	32.220	8.13	5.34	0.75	0.81	1.23	14.2
<0.0001	14.4	31.671	8.24	6.84	1.92	0.12	2.34	13.1
0.0002	16.1	33.061	8.12	5.27	0.62	0.78	1.09	7.3
0.0002	16.2	32.964	8.13	5.26	0.51	0.82	1.26	7.5
<0.0001	15.2	31.818	8.24	6.31	1.12	0.58	2.71	12.9
<0.0001	16.7	33.151	8.18	5.37	0.14	0.77	1.45	7.7
<0.0001	15.2	32.060	8.16	5.77	0.21	0.72	2.56	6.7
<0.0001	17.0	33.612	8.17	5.26	0.46	0.65	0.91	6.8
0.0010	17.6	33.862	8.22	5.29	0.48	0.62	0.64	5.0
<0.0001	18.0	33.999	8.29	5.26	0.56	0.50	0.88	3.3
<0.0001	19.5	34.655	8.32	4.98	0.50	0.12	0.28	2.0
0.0068	13.8	33.158	8.16	6.10	0.45	0.23	0.15	0.5
0.0027	15.0	33.213	8.06	5.62	0.35	0.36	1.23	1.9
0.0022	15.7	33.436	8.05	5.53	0.24	0.40	1.43	2.0
0.0046	16.4	33.472	8.17	5.44	0.70	0.55	0.62	3.5
0.0046	16.6	33.345	8.11	5.29	0.37	0.66	0.35	2.5
0.0016	15.9	33.260	8.16	5.45	1.10	0.68	0.42	1.6
0.0008	15.1	33.214	8.16	5.70	1.12	0.65	0.62	3.7
0.0008	13.7	33.028	8.16	5.79	0.50	0.47	0.65	0.8
0.0024	13.6	32.743	8.17	5.70	2.01	0.82	2.63	5.0
0.0004	15.0	32.931	8.23	5.69	2.62	0.85	0.82	7.2
0.0004	14.6	32.835	8.20	5.73	0.53	0.83	1.05	7.6

表3　（つづき）

Table 3 (continued)

湾域 Survey Area	測点番号 Station No.	採取月日 Sampling Date	緯度 N. Latitude	経度 E. Longitude	水深 m Depth	採取深度 m Sampling Depth	石油 μg/ℓ Petroleum Oil	PCB μg/ℓ PCBs	カドミウム μg/ℓ Cadmium
響灘 Hibiki Nada	H 1	6/14	33-57.4	130-50.9	15	0	2.9	＊<0.0001	0.036
	H 2	6/14	33-58.3	130-52.9	17	0	2.9		0.027
	H 3	6/15	34-00.0	130-53.0	19	0	—		0.027
豊後水道 Bungo Suido	B 1	12/11	33-28.5	131-57.2	73	0	1.4	＊0.0001	0.013
	B 2	12/12	33-12.0	132-09.3	81	0	2.6		0.010
	B 3	12/12	33-00.9	132-15.6	99	0	1.9		0.008
	B 4	12/12	32-50.6	132-18.7	108	0	1.5		0.004
鹿児島湾 Kagosima Wan	K 1	8/15	31-39.1	130-45.0	125	0	2.3	＊0.0001	0.010
	K 2	8/15	31-30.0	130-38.0	205	0	1.2		0.011
	K 3	8/15	31-23.0	130-39.0	220	0	2.2		0.009
	K 4	8/15	31-16.0	130-44.0	110	0	4.7		0.014
若狭湾 Wakasa Wan	W 1	7/4	35-35.0	135-20.0	53	0	3.5	＊<0.0001	0.017
	W 2	7/4	35-33.5	135-30.0	53	0	2.7		0.013
	W 3	7/4	35-45.0	135-50.0	90	0	0.9		0.022
富山湾 Toyama Wan	Y 1	9/4	36-52.1	137-00.7	27	0	2.1	＊<0.0001	0.010
	Y 2	9/4	36-48.8	137-04.2	24	0	2.5		0.013
	Y 3	9/4	36-47.0	137-14.6	24	0	4.0		0.018

＊印は湾域ごとの混合試料分析値を示す。

水　銀 μg/ℓ Mercury	水　温 ℃ Water Temperature	実用塩分 Practical Salinity	pH pH	溶存酸素 ml/ℓ Dissolved Oxygen	化学的酸素要求量 mg/ℓ COD	りん酸態りん μg-at/ℓ PO_4-P	亜硝酸態窒素 μg-at/ℓ NO_2-N	硝酸態窒素 μg-at/ℓ NO_3-N
0.0022	20.0							
0.0012	19.8							
0.0005	19.9							
<0.0001	17.4	33.983	8.15	5.31	0.30	0.39	0.31	4.7
<0.0001	17.5	34.196	8.11	5.31	0.27	0.37	0.30	4.6
<0.0001	18.3	34.645	8.15	5.07	0.27	0.25	0.33	3.1
<0.0001	19.5	34.667	8.22	5.06	0.37	0.14	0.22	1.9
0.0008	28.5							
0.0003	27.2							
0.0006	28.4							
0.0003	28.3							
<0.0001	22.5							
0.0006	22.2							
<0.0001	21.3							
0.0003	27.4							
<0.0001	27.3							
0.0008	23.8							

表4　主要湾域の海底堆積物調査結果（平成7年）

Table 4　Survey Results of Bottom Sediments in the Major Bays in 1995

湾域 Survey Area	測点番号 Station No.	採取月日 Sampling Date	緯度 N. Latitude	経度 E. Longitude	水深 m Depth	採取層 cm Sampling Layer	石油 μg/g Aliphatic H.C.	PCB μg/g PCBs	カドミウム μg/g Cadmium	水銀 μg/g Mercury
内浦湾 Uchiura Wan	U 1	10/29	42-16.0	140-31.0	96	0-1	15.0	0.0032	0.220	0.225
	U 2	10/29	42-18.0	140-35.0	92	0-1	8.7	0.0025	0.200	0.180
	U 3	10/29	42-14.0	140-42.0	87	0-1	8.1	0.0013	0.185	0.225
	U 4	10/29	42-19.0	140-50.0	60	0-1	10.0	0.0006	0.104	0.204
	U 5	10/29	42-25.0	140-46.0	56	0-1	6.0	0.0029	0.127	0.198
仙台湾 Sendai Wan	S 1	11/18	38-19.2	141-03.1	7	0-1	30.9	0.0107	0.268	0.215
	S 2	11/18	38-18.3	141-08.1	16	0-1	20.8	0.0021	0.196	0.164
	S 3	11/18	38-16.4	141-10.3	15	0-1	8.8	0.0018	0.193	0.146
	S 4	11/18	38-13.0	141-10.6	33	0-1	8.5	0.0005	0.139	0.120
	S 5	11/18	38-09.9	141-08.8	34	0-1	2.0	0.0007	0.046	0.074
東京湾 Tokyo Wan	T 1	12/1	35-32.7	139-50.1	20	0-1	94.4	0.0917	1.130	0.420
	T 2	12/1	35-23.1	139-43.9	22	0-1	9.0	0.0060	0.136	0.117
	T 3	12/1	35-18.1	139-43.3	49	0-1	37.6	0.0118	0.257	0.198
	T 4	12/1	35-14.6	139-45.6	31	0-1	6.3	0.0035	0.071	0.078
	T 5	5/18	35-09.3	139-44.0	480	0-1	41.5	0.0249	0.226	0.213
	T 6	5/18	35-05.9	139.47.1	570	0-1	22.7	0.0202	0.153	0.157
駿河湾 Suruga Wan	F 1	5/19	35-05.5	138-43.5	810	0-1	20.6	0.0683	0.092	0.100
	F 2	5/19	34-58.6	138-39.0	1480	0-1	8.0	0.0155	0.099	0.063
	F 3	5/19	34-53.3	138-38.0	1600	0-1	22.0	0.0557	0.115	0.120
	F 4	5/19	34-46.6	138-37.1	1740	0-1	26.3	0.1341	0.072	0.171
	F 5	5/19	34-38.0	138-34.3	2260	0-1	21.1	0.0857	0.119	0.145
	F 6	5/20	34-21.5	138-30.0	2950	0-1	29.5	0.1092	0.116	0.210
伊勢湾 Ise Wan	I 1	12/2	34-56.0	136-44.0	27	0-1	62.3	0.0256	0.347	0.244
	I 2	12/2	34-50.0	136-41.0	24	0-1	100.0	0.0276	0.278	0.302
	I 3	12/2	34-44.0	136-40.8	31	0-1	69.9	0.0139	0.284	0.266
	I 4	12/2	34-36.1	136-52.1	39	0-1	3.0	0.0011	0.071	0.103
	I 5	12/2	34-28.8	137-01.5	27	0-1	<0.1	0.0005	0.011	0.005

銅 μg/g Copper	亜鉛 μg/g Zinc	クロム μg/g Chromium	鉛 μg/g Lead	ニッケル μg/g Nickel	強熱減量 % Ignition Loss	底質 Bottom Character	粒度組成 (%) 礫 (2000μm <) Gravel	粗・中砂 (250～2000μm) c.& m. Sand	細砂 (62.5～250μm) fine Sand	シルト (4～62.5μm) Silt	粘土 (<4μm) Clay	中央粒径 μm Median Diameter
48	119	77	30	74	10.8	M	0.0	0.0	0.1	59.1	40.8	5
42	110	76	31	70	9.4	M	0.2	1.1	1.2	66.7	30.8	7
42	108	85	29	75	9.0	M	0.0	0.1	0.8	72.6	26.5	8
37	89	88	20	68	5.0	MS	2.4	18.9	14.9	45.0	18.8	20
43	104	77	25	68	6.7	M	0.5	3.6	7.7	63.3	24.9	11
68	210	47	31	50	12.3	M	0.0	0.3	0.2	54.1	45.4	5
42	155	55	30	47	11.2	M	0.3	1.4	6.4	65.0	26.9	14
36	159	52	26	49	7.1	M	0.0	0.6	18.0	65.8	15.6	40
30	131	55	21	47	6.3	MS	0.1	9.5	36.6	42.0	12.1	57
27	122	69	19	43	3.8	MS	0.0	5.3	22.5	59.9	12.3	38
101	362	133	59	81	11.7	M	0.1	1.6	1.5	57.6	39.2	6
52	141	59	20	57	4.7	SM	14.4	29.9	29.8	15.9	10.0	195
49	186	85	32	57	7.0	SM	0.1	4.1	47.0	36.1	12.7	67
35	97	40	25	50	9.9	SG	25.2	47.7	15.2	5.5	6.4	432
53	113	80	24	62	9.0	M	0.0	0.2	4.7	53.4	41.7	6
52	132	69	30	63	7.6	M	10.9	1.7	9.9	44.5	33.0	10
85	128	84	27	75	6.2	M	0.0	0.1	1.1	60.4	38.4	7
70	103	87	23	70	4.5	M	0.0	1.5	21.4	41.5	35.6	10
76	121	81	27	74	5.8	M	0.0	0.0	0.4	59.5	40.1	7
83	125	84	28	76	6.5	M	0.0	0.0	0.5	57.8	41.7	6
72	116	81	30	67	5.9	M	0.0	0.0	4.0	48.0	48.0	4
69	106	80	24	70	6.3	M	0.0	0.0	1.1	46.0	52.9	3
66	202	76	43	69	9.9	M	2.0	0.4	0.1	53.8	43.7	5
57	224	79	46	67	10.2	M	0.0	0.1	0.2	68.6	31.1	7
50	200	89	41	76	10.7	M	0.0	0.5	0.3	62.7	36.5	6
28	76	78	25	58	4.2	SM	0.0	0.5	52.0	36.2	11.3	66
21	19	48	13	42	1.2	S	0.0	36.0	63.0	0.2	0.8	212

底質記号：M 泥 (Mud)　fS 細砂 (fine Sand)　S 砂 (Sand)
G 礫 (Gravel)　Sh 貝殻 (Shell)　Cy 粘土 (Clay)

表4 （つづき）

Table 4 (Continued)

湾域 Survey Area	測点番号 Station No.	採取月日 Sampling Date	緯度 N. Latitude	経度 E. Longitude	水深 m Depth	採取層 cm Sampling Layer	石油 μg/g Aliphatic H.C.	PCB μg/g PCBs	カドミウム μg/g Cadmium	水銀 μg/g Mercury
大阪湾 Osaka Wan	O 1	12/3	34-38.1	135-17.3	18	0-1	85.4	0.0408	0.465	0.458
	O 2	12/4	34-33.2	135-15.3	20	0-1	42.6	0.0233	0.378	0.225
	O 3	12/3	34-28.1	135-13.3	22	0-1	40.0	0.0212	0.314	0.188
	O 4	12/4	34-25.1	135-07.3	29	0-1	28.8	0.0126	0.214	0.179
	O 5	12/3	34-22.4	135-02.9	45	0-1	13.1	0.0061	0.122	0.136
	O 10	12/4	34-37.0	135-11.7	19	0-1	36.6	0.0193	0.481	0.343
	O 11	12/4	34-32.8	135-05.7	39	0-1	1.0	0.0003	0.005	0.005
	O 12	12/4	34-35.0	135-21.3	16	0-1	132.4	0.0465	0.736	0.654
	O 13	12/4	34-28.8	135-01.6	58	0-1	10.6	0.0030	0.236	0.154
	O 14	12/4	34-30.5	135-09.5	39	0-1	7.0	0.0011	0.060	0.073
	O 15	12/3	34-30.0	135-19.0	18	0-1	83.5	0.0145	0.665	0.468
	O 16	12/3	34.22.2	134-57.6	48	0-1	5.2	0.0005	0.034	0.056
	O 17	12/3	34-22.5	135-09.9	18	0-1	47.3	0.0082	0.546	0.216
紀伊水道 Kii Suido	O 6	12/3	34-11.2	134-59.2	55	0-1	19.1	0.0034	0.085	0.168
	O 7	12/3	34-01.6	134-50.0	56	0-1	12.2	0.0098	0.038	0.206
	O 8	12/3	33-55.8	134-51.8	67	0-1	4.4	0.0028	0.040	0.227
	O 9	12/3	33-46.4	134-55.0	87	0-1	2.6	0.0024	0.022	0.061
瀬戸内海 Seto Naikai	N 1	12/10	33-46.3	131-16.2	21	0-1	19.0	0.0103	0.327	0.106
	N 3	12/10	33-34.5	132-15.0	64	0-1	6.3	0.0016	0.032	0.066
	N 5	12/8	34-07.3	132-41.2	31	0-1	14.2	0.0053	0.100	0.115
	N 7	12/7	34-06.5	133-21.7	23	0-1	14.2	0.0093	0.246	0.270
	N 10	12/6	34-24.8	134-36.3	40	0-1	36.6	0.0198	0.239	0.259
	N 11	12/6	34-38.9	134-42.9	32	0-1	5.9	0.0022	0.171	0.111

銅 μg/g Copper	亜鉛 μg/g Zinc	クロム μg/g Chromium	鉛 μg/g Lead	ニッケル μg/g Nickel	強熱減量 % Ignition Loss	底質 Bottom Character	粒度組成 (%) 礫 (2000μm <) Gravel	粗・中砂 (250～2000μm) c.& m. Sand	細砂 (62.5～250μm) fine Sand	シルト (4～62.5μm) Silt	粘土 (<4μm) Clay	中央粒径 μm Median Diameter
82	348	124	66	84	10.3	M	0.0	0.4	0.3	66.7	32.6	10
64	255	101	51	77	8.7	M	0.2	0.5	0.7	74.1	24.5	14
60	249	106	43	81	8.9	M	0.0	0.6	0.6	77.0	21.8	14
52	208	93	40	71	7.6	M	0.2	0.5	17.8	61.5	20.0	26
35	139	69	28	62	7.5	SM	1.2	7.2	57.1	19.1	15.4	129
88	307	97	71	73	8.5	M	1.0	6.1	5.3	71.7	15.9	16
21	32	33	21	40	4.8	S	22.4	61.0	14.7	-0.2	2.1	403
87	431	127	78	79	11.9	M	0.0	0.4	0.2	67.7	31.7	8
38	217	87	33	67	6.0	SM	1.7	28.7	33.2	21.4	15.0	132
24	68	39	24	47	4.4	S	3.7	30.9	44.7	14.5	6.2	191
78	383	128	65	81	1.5	M	0.0	0.6	0.3	68.9	30.2	8
28	58	108	17	50	8.8	SG	25.8	49.3	11.1	8.7	5.1	700
61	267	103	46	79	9.9	M	0.3	0.8	3.3	70.4	25.2	16
37	128	74	28	67	6.4	SM	0.1	3.3	49.4	30.3	16.9	72
53	142	143	26	105	6.4	M	0.0	0.0	1.0	78.0	21.0	15
35	96	111	28	75	5.5	SM	1.2	23.0	42.2	25.0	8.6	115
25	71	95	16	52	5.4	S	0.0	11.4	70.5	12.3	5.8	145
40	143	65	31	59	9.4	M	0.0	0.3	5.4	64.3	30.0	8
27	80	55	24	53	4.8	SM	0.0	0.4	68.3	20.3	11.0	115
39	134	68	31	59	7.3	M	0.0	0.1	11.5	71.7	16.7	23
68	188	73	55	68	9.1	M	0.0	0.1	0.5	66.7	32.7	7
70	252	114	46	95	9.4	M	0.0	0.0	0.2	71.4	28.4	10
33	113	76	35	53	3.2	SM	1.9	10.4	51.0	25.2	11.5	126

底質記号：M 泥 (Mud)　fS 細砂 (fine Sand)　S 砂 (Sand)
G 礫 (Gravel)　Sh 貝殻 (Shell)　Cy 粘土 (Clay)

表4 （つづき）

Table 4 (Continued)

湾域 Survey Area	測点番号 Station No.	採取月日 Sampling Date	緯度 N. Latitude	経度 E. Longitude	水深 m Depth	採取層 cm Sampling Layer	石油 μg/g Aliphatic H.C.	PCB μg/g PCBs	カドミウム μg/g Cadmium	水銀 μg/g Mercury
響灘 Hibiki Nada	H 1	6/15	33-57.4	130-50.9	15	0-1	8.6	0.0044	0.114	0.064
	H 2	6/14	33-58.3	130-52.9	17	0-1	23.7	0.0241	0.349	0.177
	H 3	6/15	34-00.0	130-53.0	19	0-1	38.8	0.0120	0.423	0.176
豊後水道 Bungo Suido	B 1	12/11	33-28.4	131-57.2	73	0-1	0.3	0.0008	0.009	0.005
	B 2	12/12	33-12.0	132-09.3	81	0-1	0.4	0.0027	0.009	0.005
	B 3	12/12	33-00.9	132-15.6	99	0-1	0.3	0.0006	0.010	0.005
	B 4	12/12	32-50.6	132-18.7	108	0-1	1.4	0.0016	0.013	0.012
鹿児島湾 Kagoshima Wan	K 1	8/15	31-39.1	130-45.0	125	0-1	4.4	0.0001	0.002	0.060
	K 2	8/15	31-30.0	130-38.0	205	0-1	8.0	0.0014	0.021	0.065
	K 3	8/15	31-23.0	130-39.0	220	0-1	13.5	0.0017	0.067	0.088
	K 4	8/15	31-16.0	130-44.0	110	0-1	4.3	0.0008	0.031	0.025
若狭湾 Wakasa Wan	W 1	7/4	35-35.0	135-20.0	53	0-1	7.5	0.0023	0.027	0.052
	W 2	7/4	35-33.5	135-30.0	53	0-1	2.4	0.0002	0.026	0.048
	W 3	7/4	35-45.0	135-50.0	90	0-1	3.2	0.0014	0.032	0.029
富山湾 Toyama Wan	Y 1	9/4	36-52.1	137-00.7	27	0-1	27.0	0.0021	0.130	0.223
	Y 2	9/4	36-48.8	137-04.2	24	0-1	4.6	<0.0001	0.035	0.072
	Y 3	9/4	36-47.0	137-14.6	24	0-1	1.2	0.0012	0.104	0.022

銅 μg/g Copper	亜鉛 μg/g Zinc	クロム μg/g Chromium	鉛 μg/g Lead	ニッケル μg/g Nickel	強熱減量 % Ignition Loss	底質 Bottom Character	粒度組成 (%) 礫 (2000μm<) Gravel	粗・中砂 (250～2000μm) c.& m. Sand	細砂 (62.5～250μm) fine Sand	シルト (4～62.5μm) Silt	粘土 (<4μm) Clay	中央粒径 μm Median Diameter
32	98	74	29	43	7.5	S	0.4	12.7	70.1	8.2	8.6	169
43	166	84	46	47	10.0	SM	0.4	2.4	60.2	17.9	19.1	112
44	188	66	46	49	9.3	MS	0.4	3.0	44.3	35.4	16.9	47
27	47	50	17	43	1.5	S	2.1	78.5	9.8	5.0	4.6	444
24	59	110	16	45	2.3	S	0.1	44.2	45.2	5.1	5.4	229
23	57	193	21	51	3.1	S	1.0	66.4	31.1	0.7	0.8	312
22	61	84	18	46	4.3	S	1.6	32.8	57.4	2.8	5.4	204
33	87	28	17	39	2.3	MS	0.8	12.2	35.7	35.8	15.5	56
34	93	22	21	45	6.2	MS	0.0	4.7	26.4	42.3	26.6	14
37	92	25	28	47	13.4	M	0.0	0.4	5.1	56.4	38.1	6
32	87	61	13	42	3.4	SMG	22.0	33.9	16.6	17.7	9.8	342
38	109	156	32	81	6.3	M	0.2	1.2	19.5	58.0	21.1	24
30	92	678	24	200	9.4	MS	0.0	0.6	47.1	38.3	14.0	61
29	69	151	23	56	4.5	SM	0.7	40.9	32.1	16.2	10.1	209
39	156	68	50	53	9.3	M	0.0	0.2	1.3	67.8	30.7	9
24	103	138	30	44	3.0	S	1.3	1.6	80.4	10.5	6.2	102
26	113	233	31	44	1.3	S	15.9	72.1	8.9	1.3	1.8	690

底質記号：M 泥 (Mud)　fS 細砂 (fine Sand)　S 砂 (Sand)
G 礫 (Gravel)　Sh 貝殻 (Shell)　Cy 粘土 (Clay)

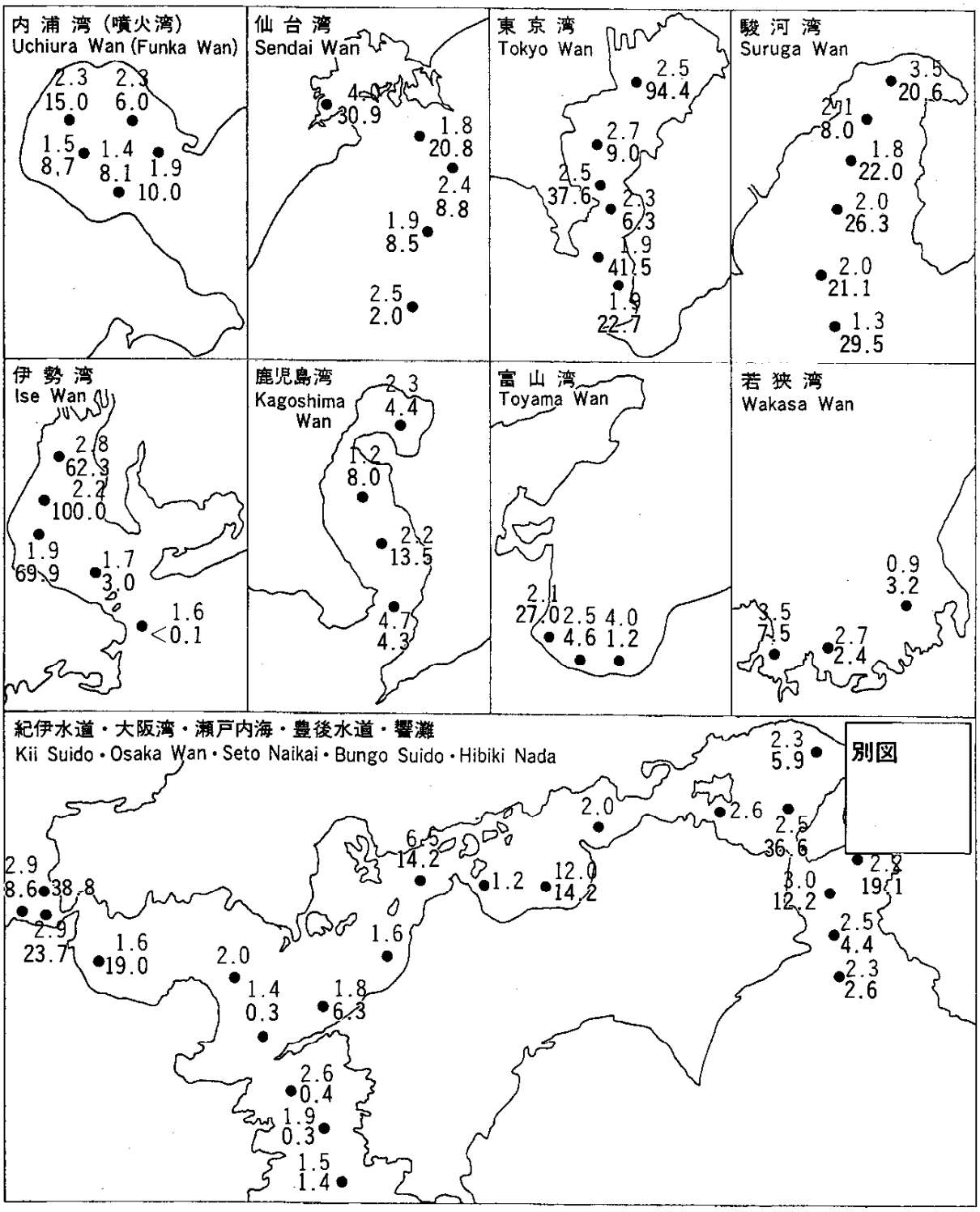


図4-1　表面海水中の石油濃度（μg/ℓ）

Fig.4-1　Petroleum Oil Concentrations（μg/ℓ）in Surface Sea Water

海底堆積物中の石油（脂肪族炭化水素）濃度（μg/g）

Aliphatic Hydrocarbons Concentrations（μg/g）in Bottom Sediment

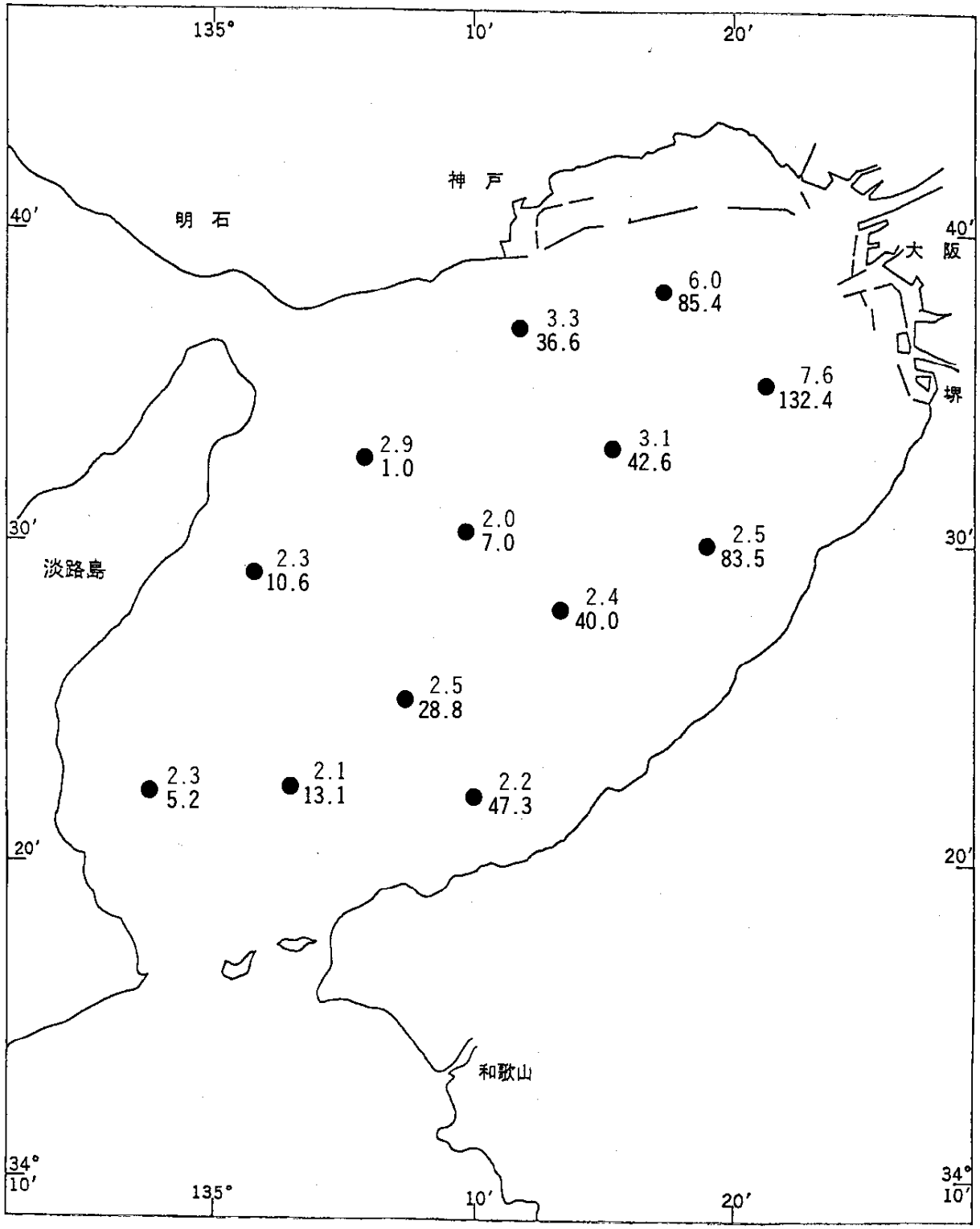


図4-2　表面海水中の石油濃度（μg/ℓ）

Fig.4-2　Petroleum Oil Concentrations（μg/ℓ）in Surface Sea Water

海底堆積物中の石油（脂肪族炭化水素）濃度（μg/g）

Aliphatic Hydrocarbons Concentrations（μg/g）in Bottom Sediment

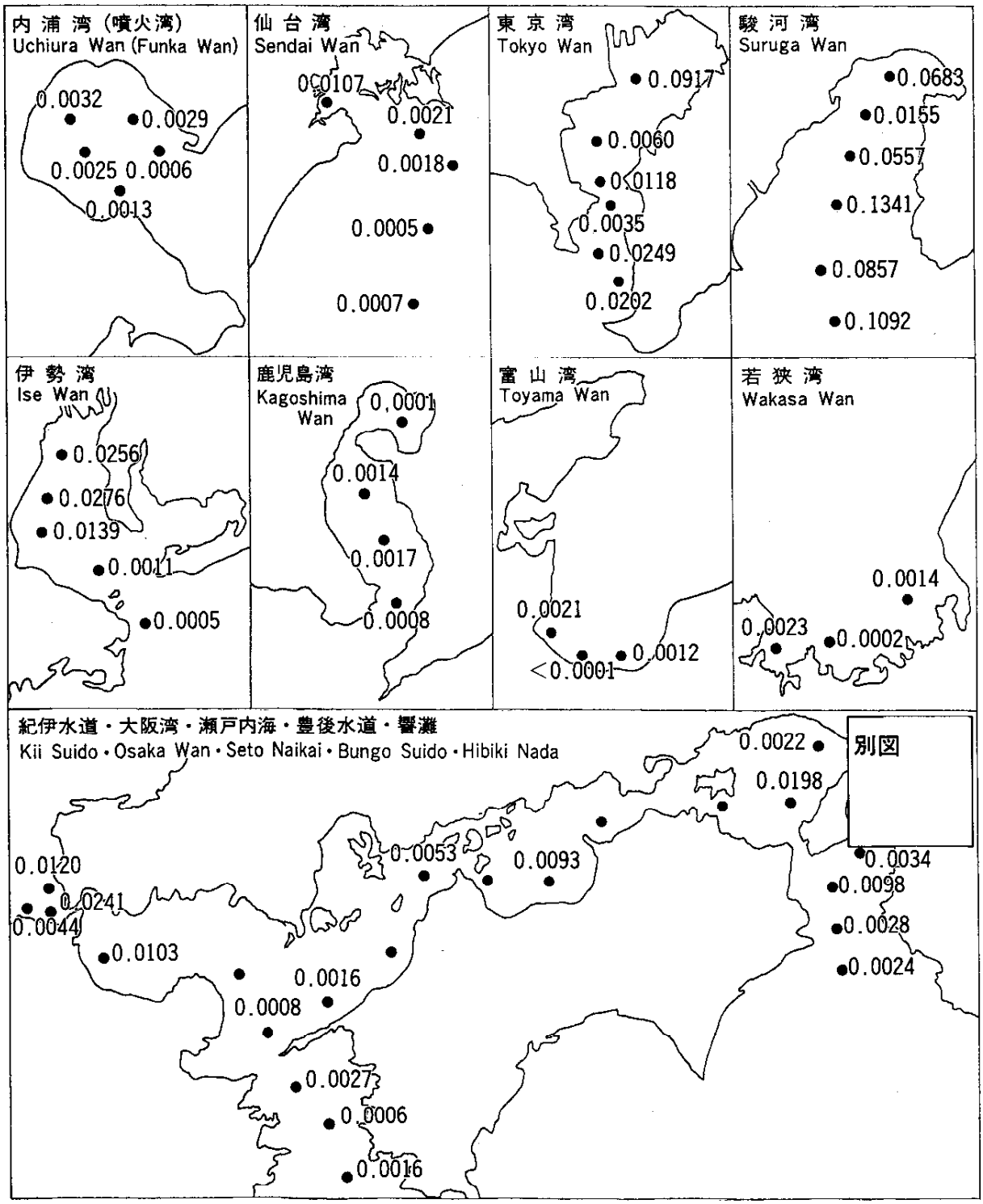


図5-1　海底堆積物中のPCB濃度（μg/g）

Fig.5-1　PCBs Consentrations (μg/g) in Bottom Sediment

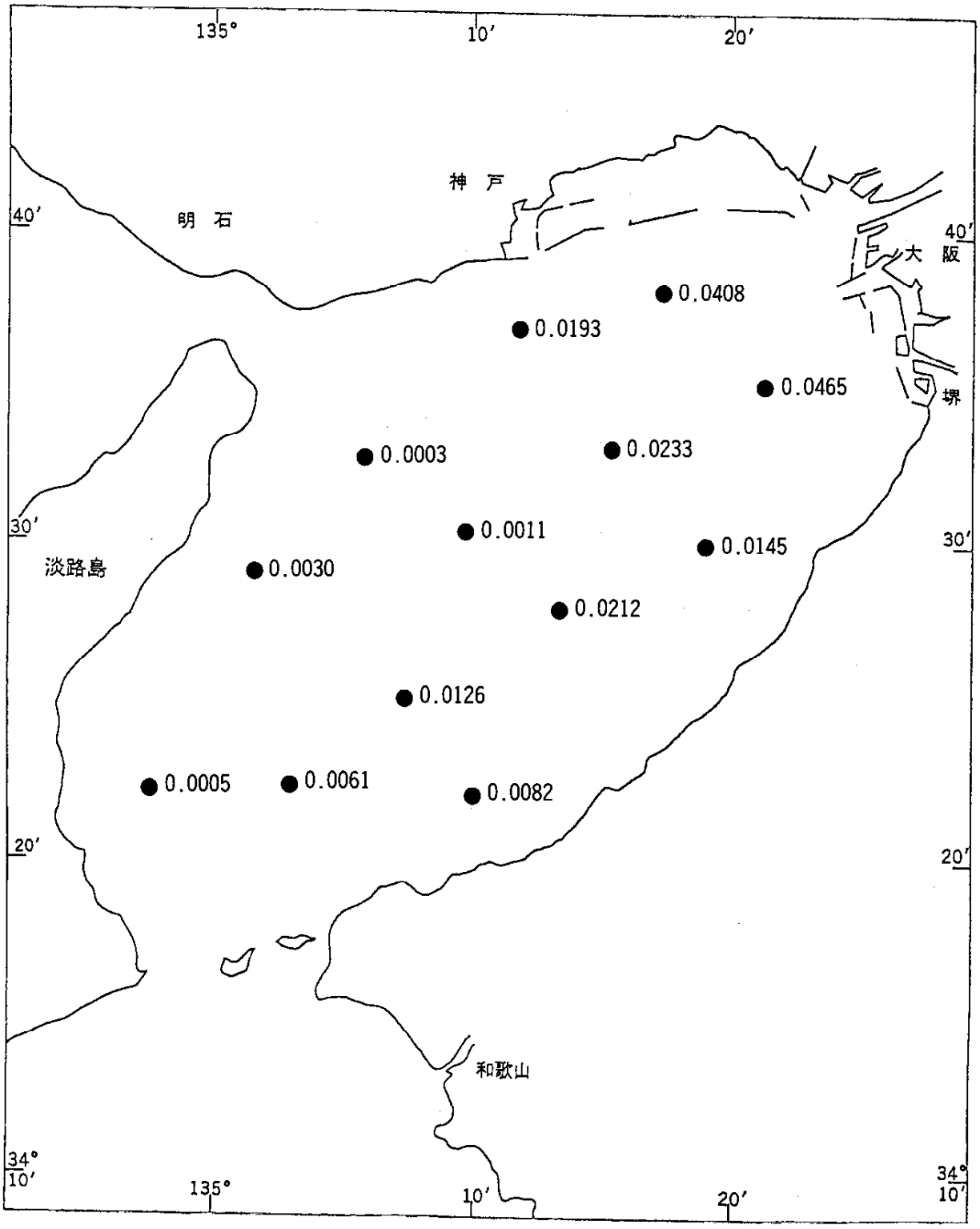


図5-2　海底堆積物中のPCB濃度（μg/g）

Fig.5-2　PCBs Consentrations（μg/g）in Bottom Sediment

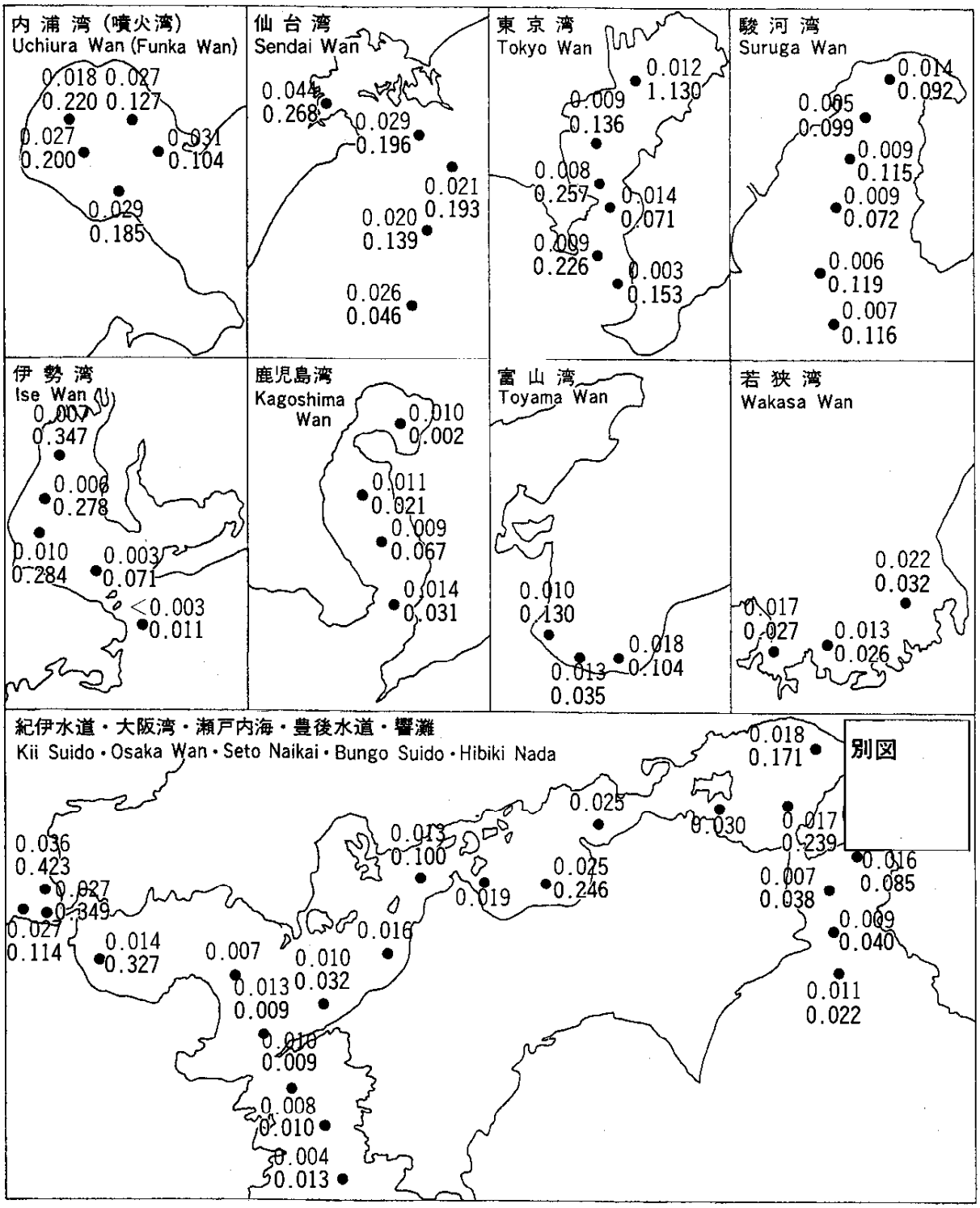


図6-1　表面海水中のカドミウム濃度（μg/ℓ）

Fig.6-1　Cadmium Concentrations（μg/ℓ）in Surface Sea Water

海底堆積物中のカドミウム濃度（μg/g）

Cadmium Concentrations（μg/g）in Bottom Sediment

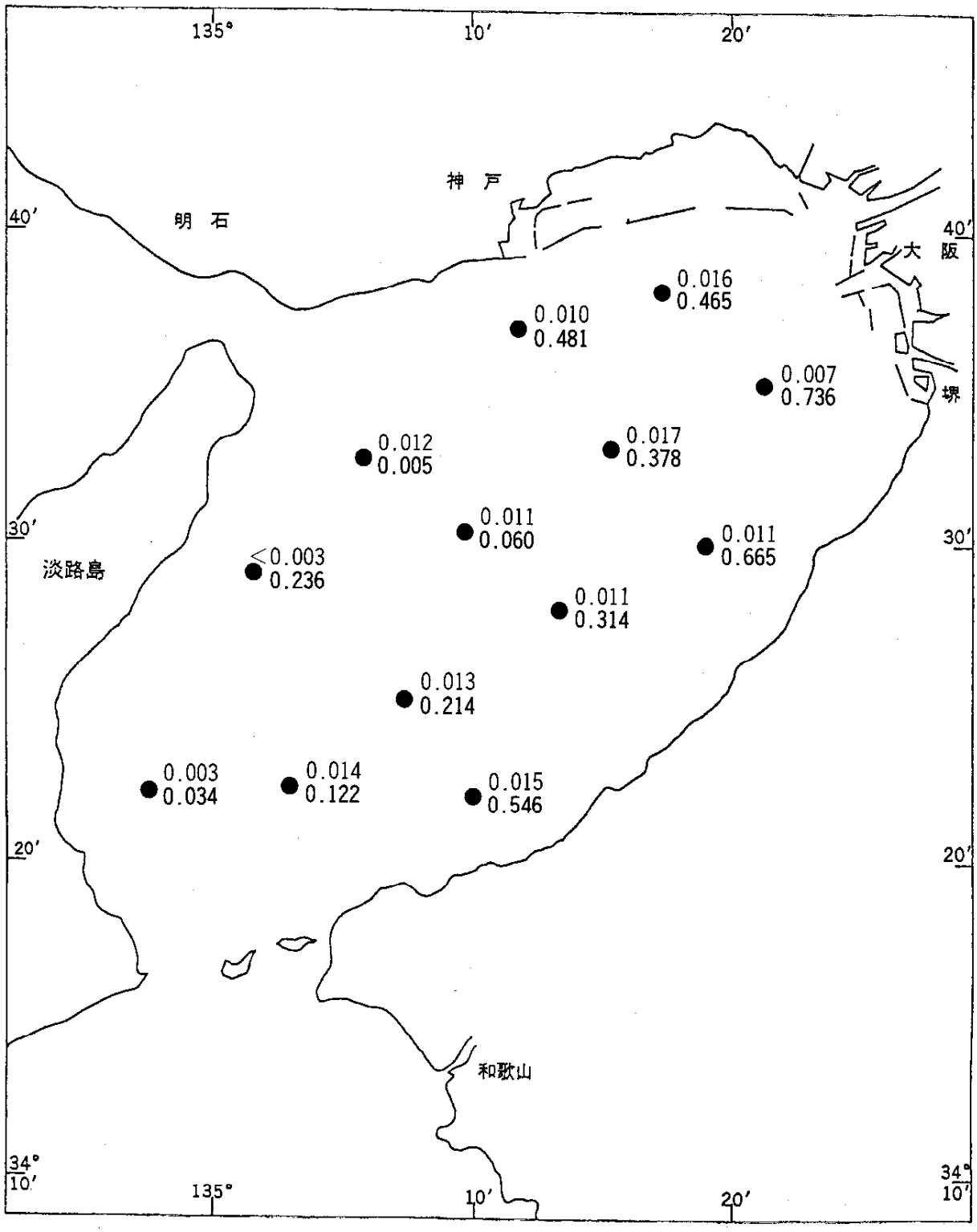


図6-2　表面海水中のカドミウム濃度（μg/ℓ）

Fig.6-2　Cadmium Concentrations（μg/ℓ）in Surface Sea Water

海底堆積物中のカドミウム濃度（μg/g）

Cadmium Concentrations（μg/g）in Bottom Sediment

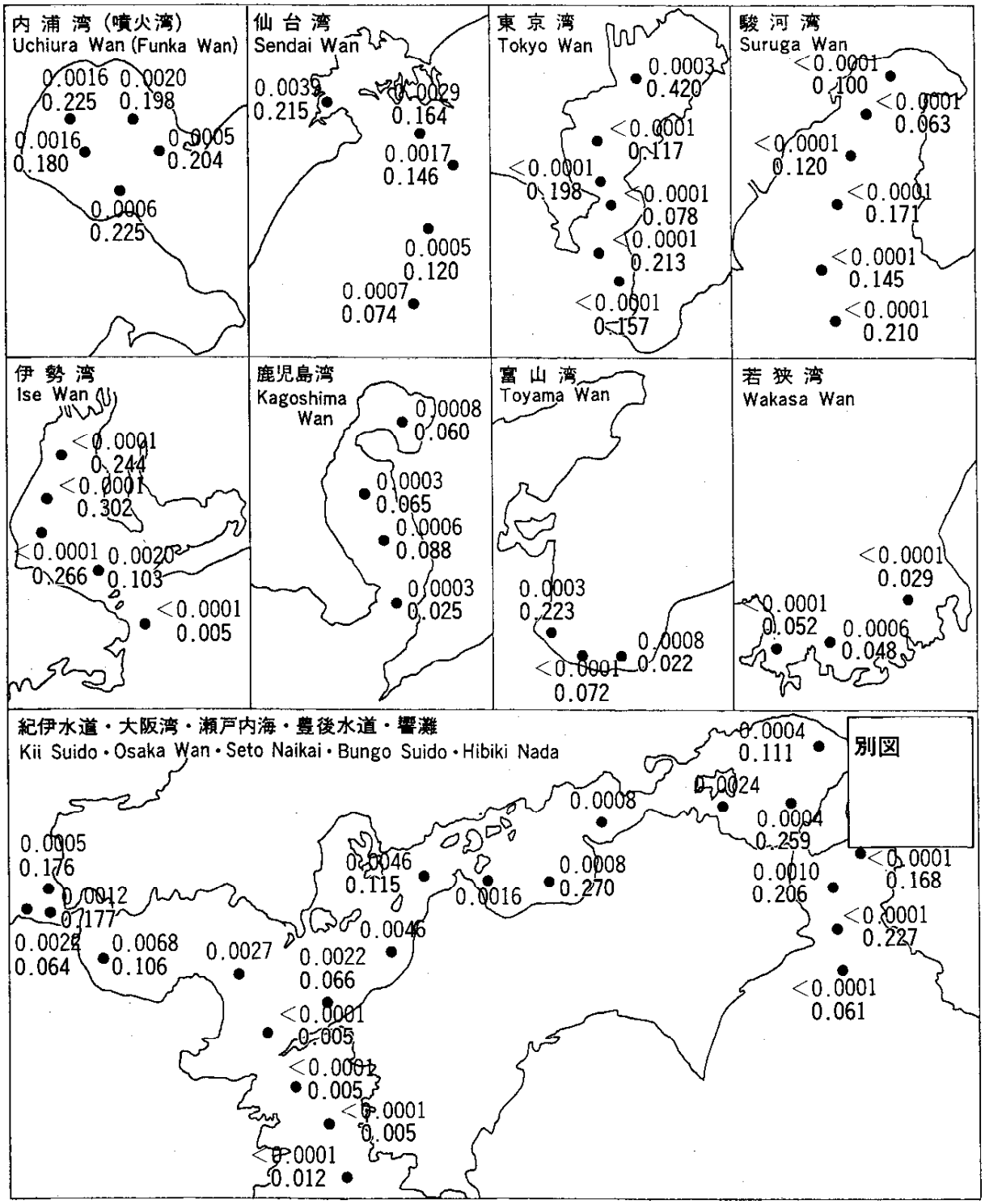


図7-1　表面海水中の水銀濃度（μg/ℓ）

Fig.7-1　Mercury Concentrations（μg/ℓ）in Surface Sea Water

海底堆積物中の水銀濃度（μg/g）

Mercury Concentrations（μg/g）in Bottom Sediment

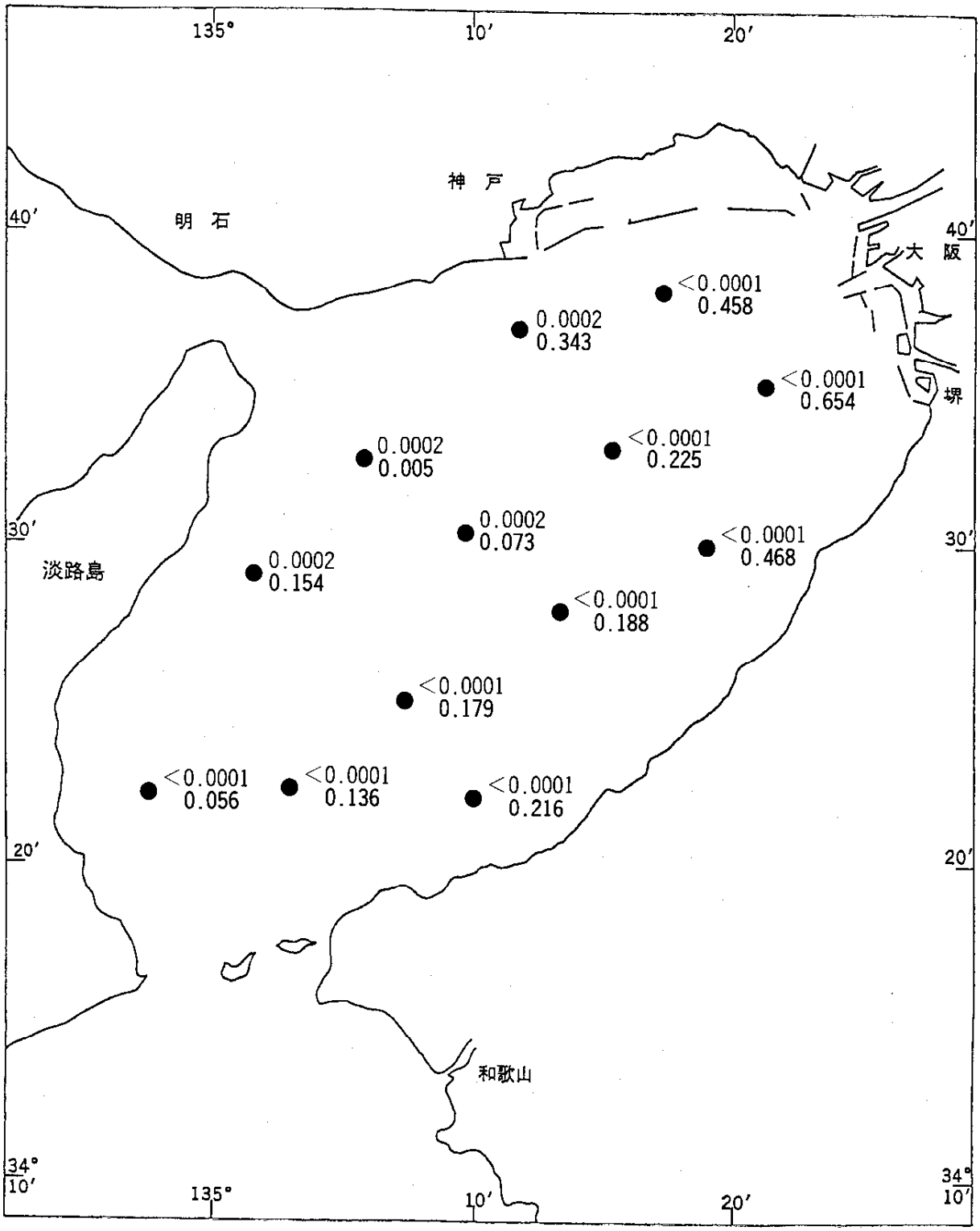


図7-2　表面海水中の水銀濃度（μg/ℓ）

Fig.7-2　Mercury Concentrations（μg/ℓ）in Surface Sea Water

海底堆積物中の水銀濃度（μg/g）

Mercury Concentrations（μg/g）in Bottom Sediment

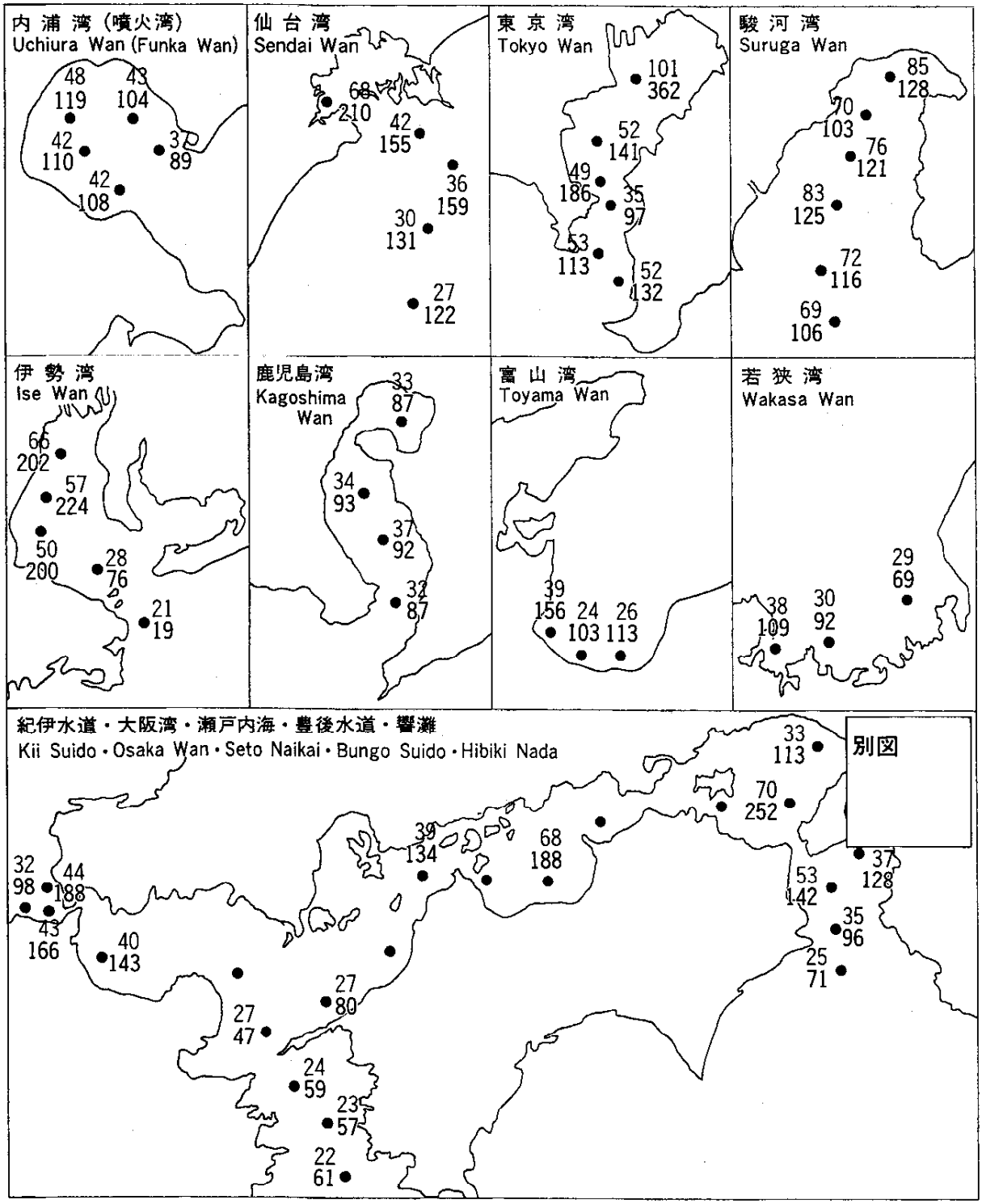


図8-1　海底堆積物中の銅濃度（μg/g）

Fig.8-1　Copper Concentrations（μg/g）in Bottom Sediment

海底堆積物中の亜鉛濃度（μg/g）

Zinc Concentrations（μg/g）in Bottom Sediment

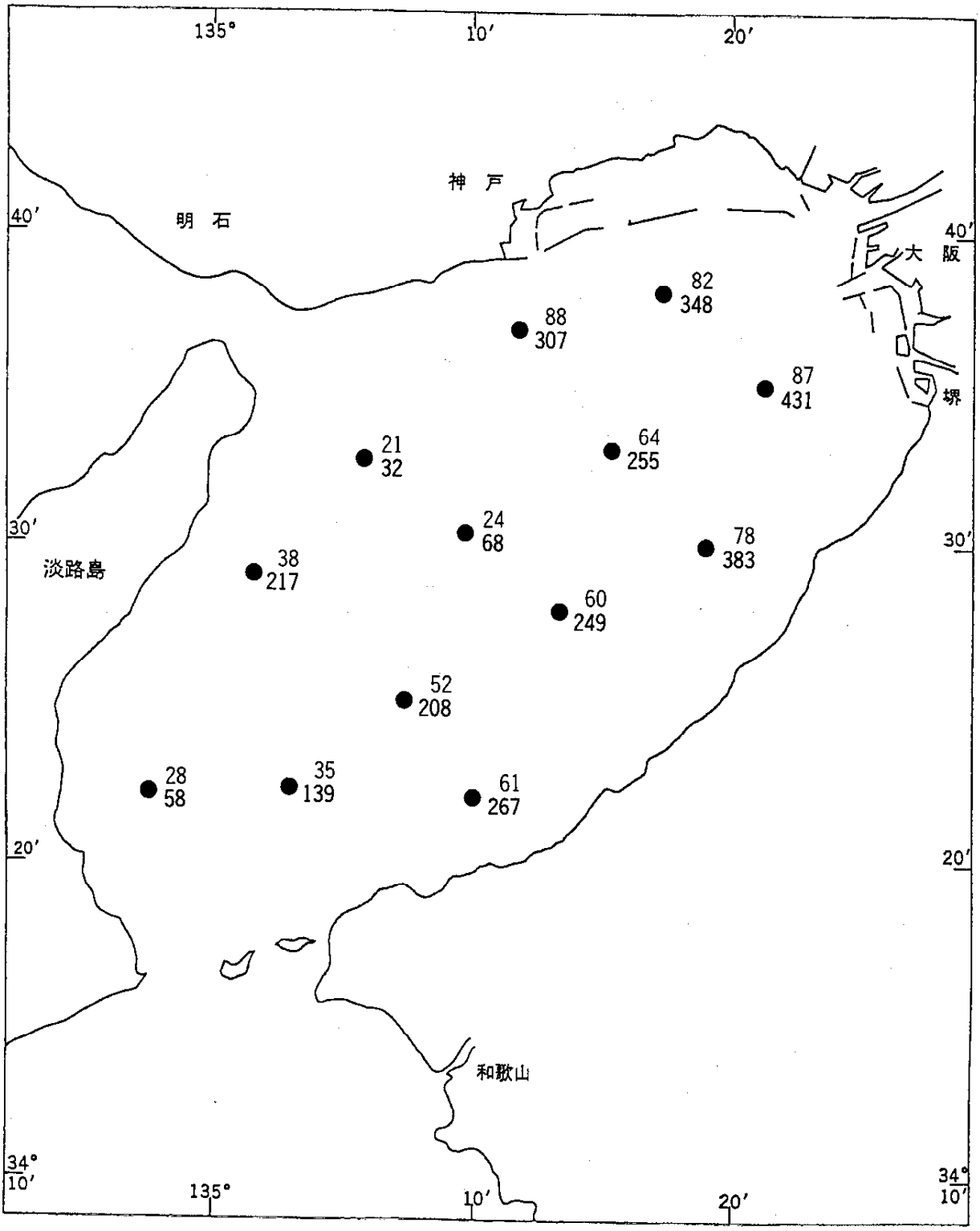


図8-2　海底堆積物中の銅濃度（μg/g）

Fig.8-2　Copper Concentrations（μg/g）in Bottom Sediment

海底堆積物中の亜鉛濃度（μg/g）

Zinc Concentrations（μg/g）in Bottom Sediment

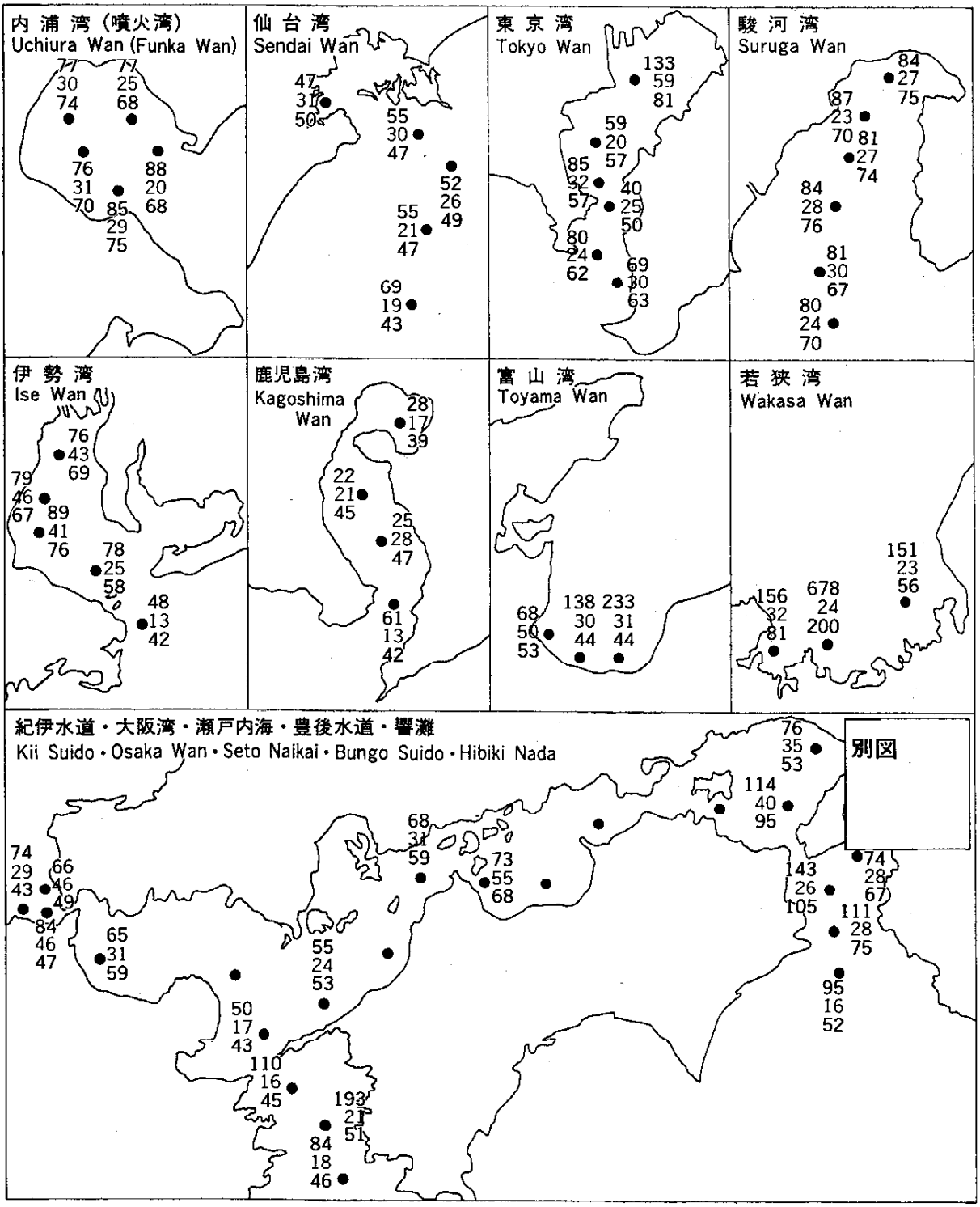


図9-1　海底堆積物中のクロム・鉛・ニッケル濃度（μg/g）

Fig.9-1　Chromium, Lead and Nickel Concentrations (μg/g) in Bottom Sediment

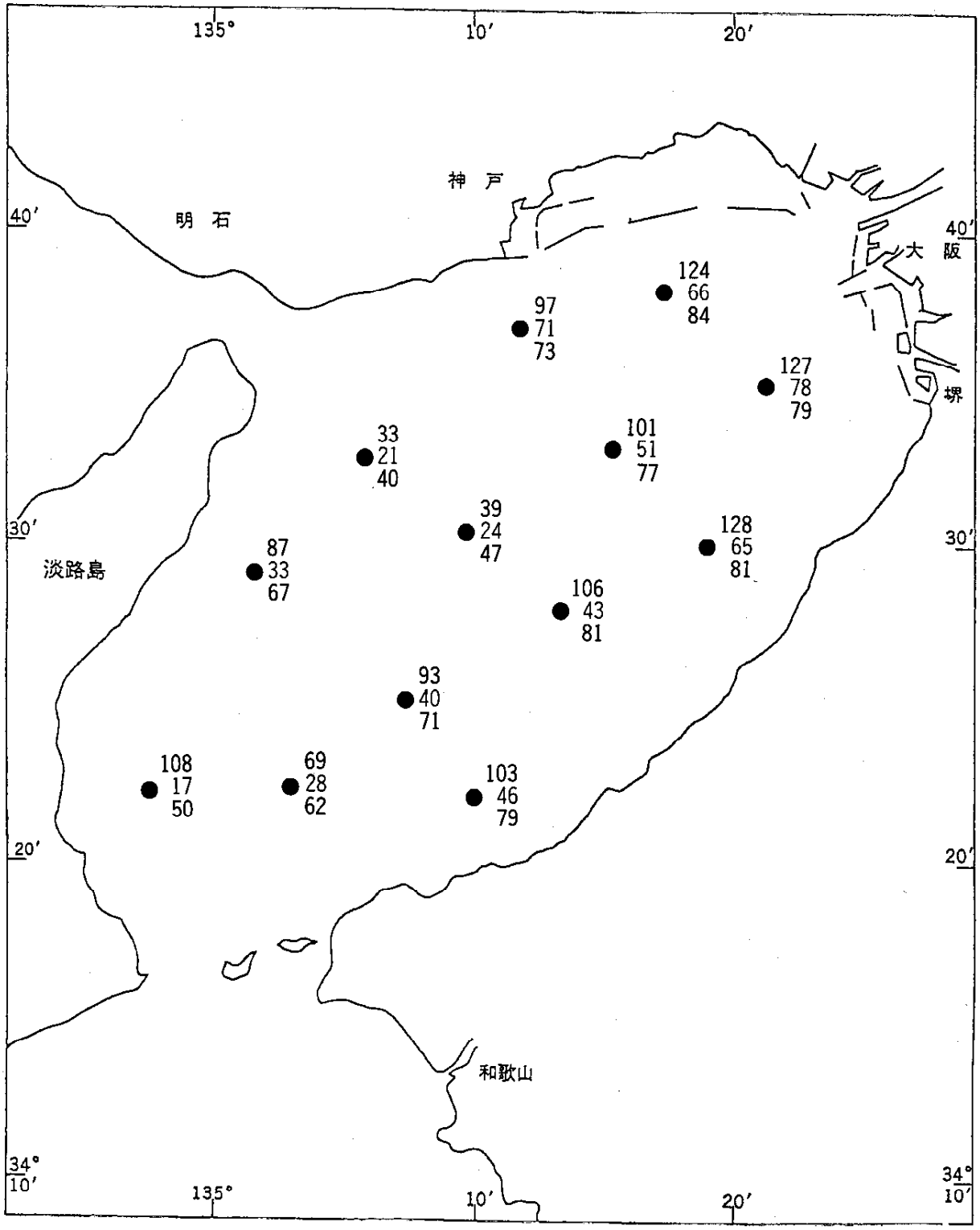


図9-2　海底堆積物中のクロム・鉛・ニッケル濃度（μg/g）

Fig.9-2　Chromium, Lead and Nickel Concentrations (μg/g) in Bottom Sediment

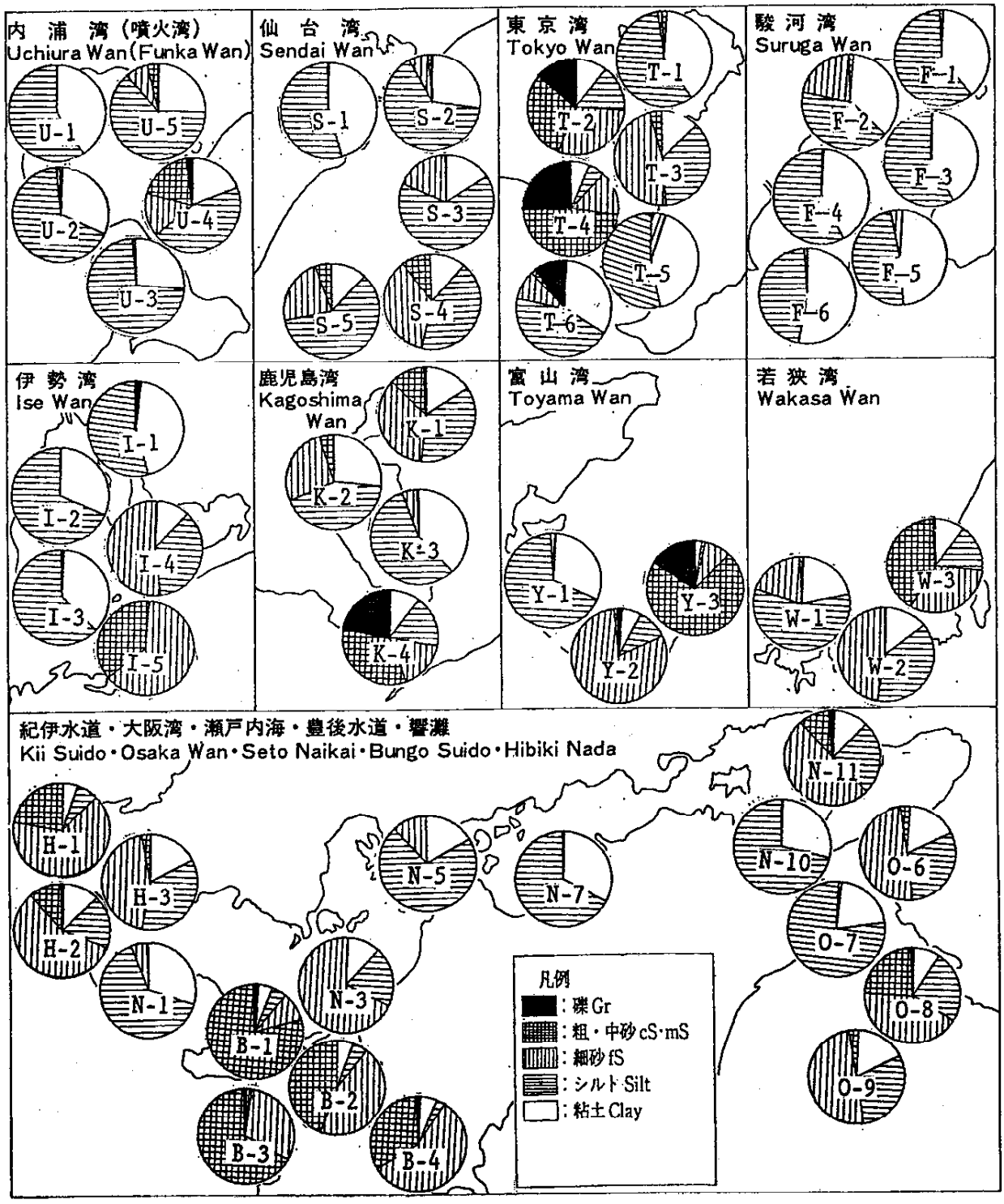


図 10-1　海底堆積物の粒度組成

Fig. 10-1　Composition of Grain Size (Bottom Sediment)

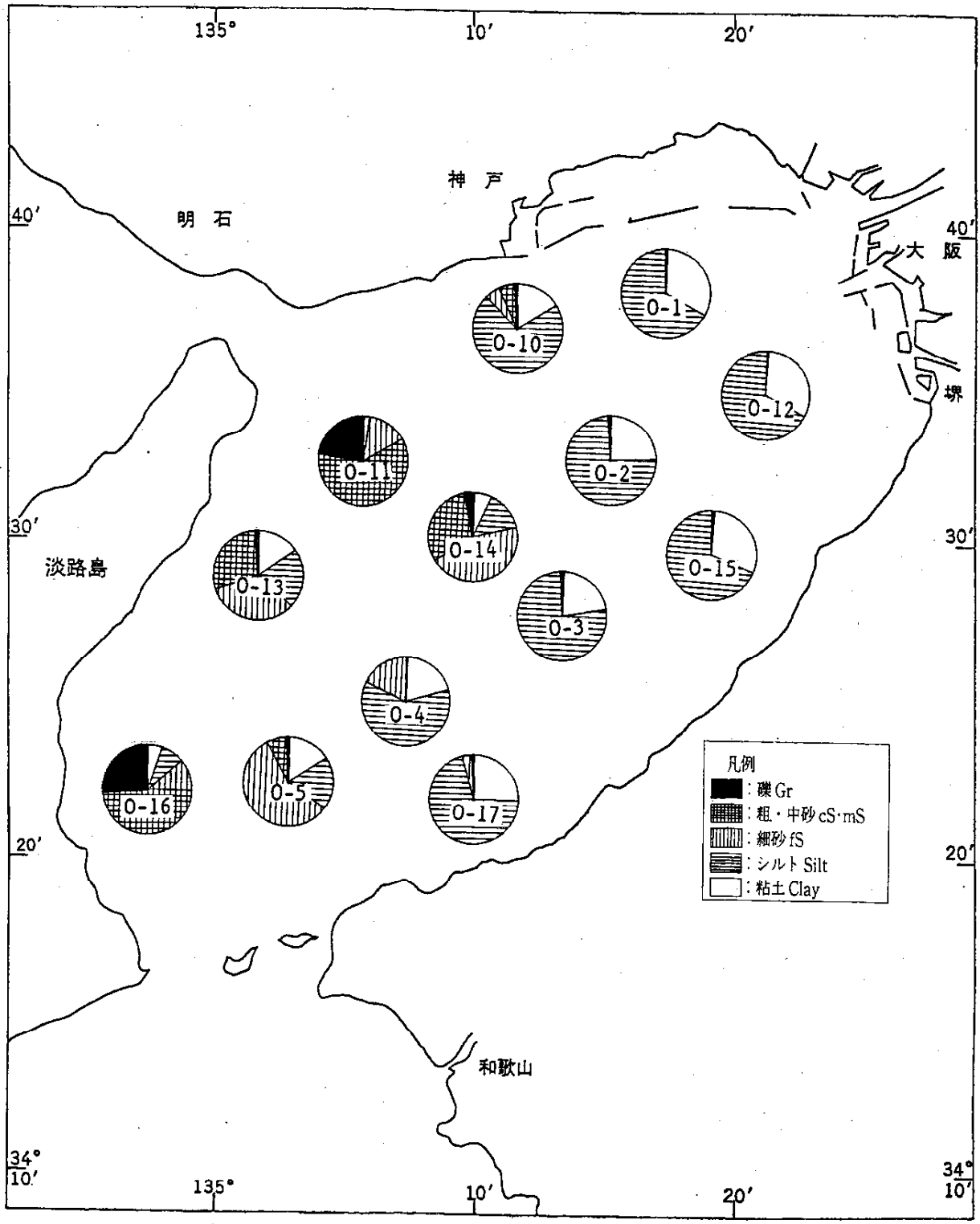


図 10-2　海底堆積物の粒度組成

Fig. 10-2　Composition of Grain Size (Bottom Sediment)

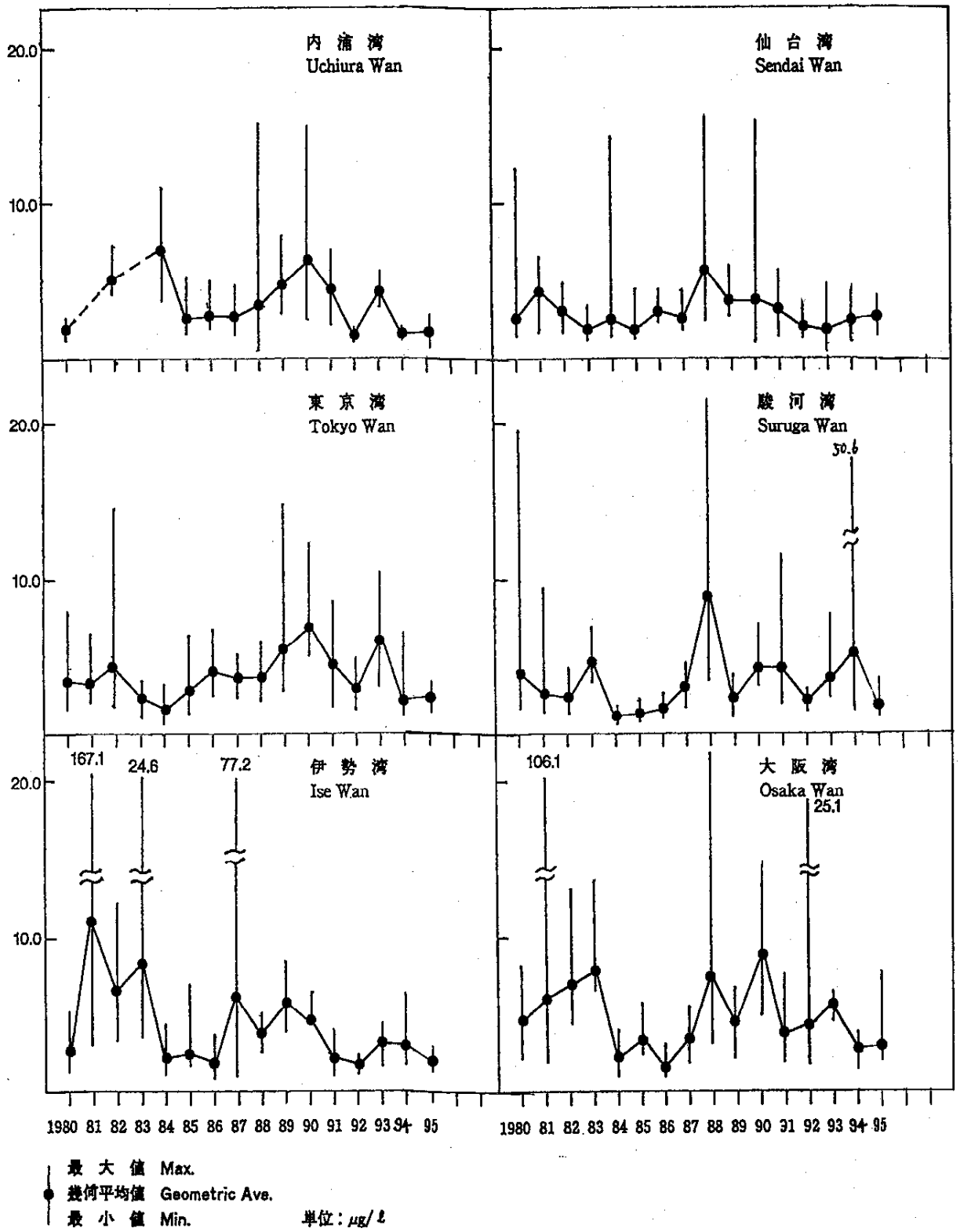


図 11-1　主要湾域における表面海水中の石油濃度の経年変化

Fig.11-1　Annual Change of Concentration of Petroleum Oil in Surface Sea Water on the Major Bays

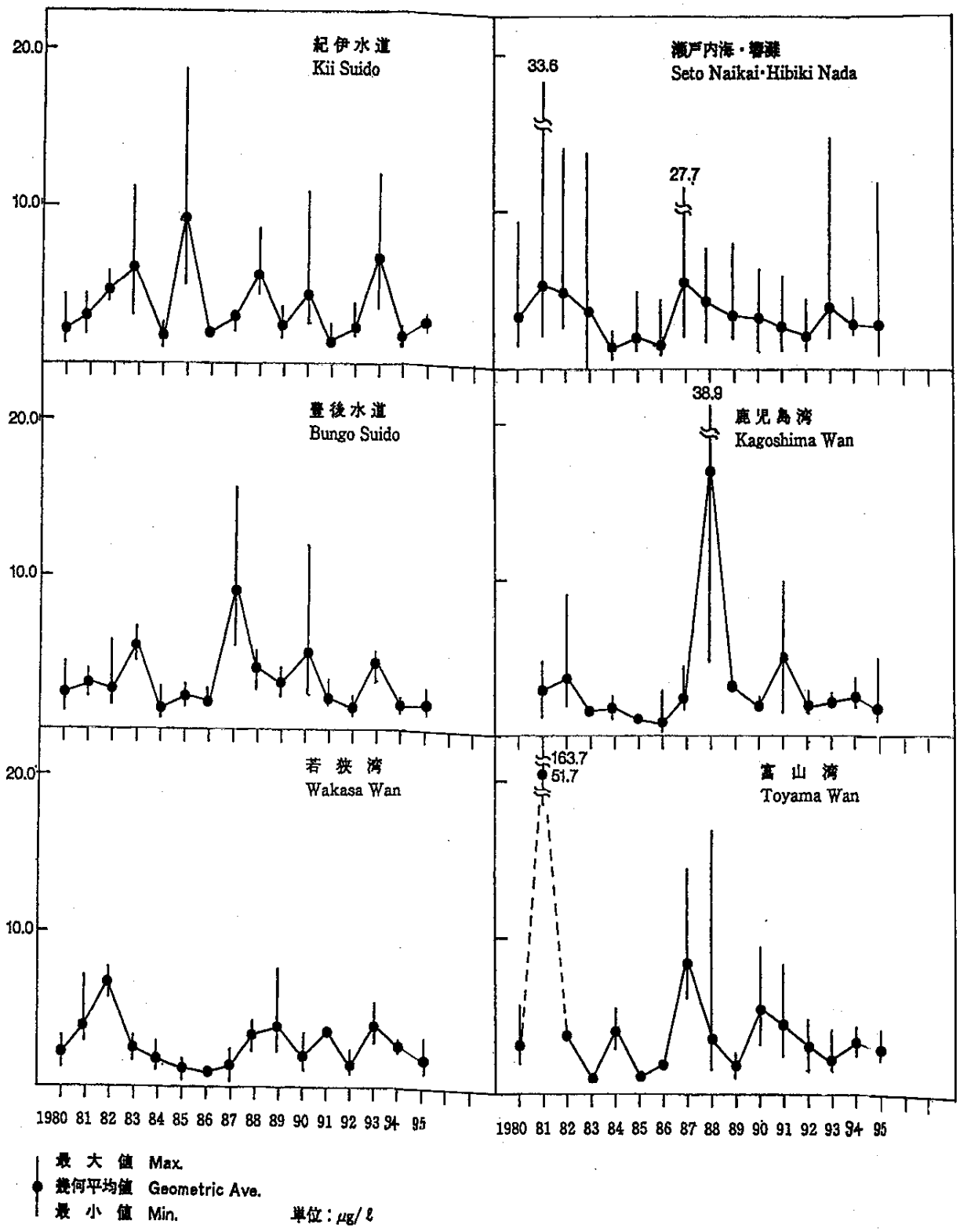


図 11-2　主要湾域における表面海水中の石油濃度の経年変化

Fig. 11-2　Annual Change of Concentration of Petroleum Oil in Surface Sea Water on the Major Bays

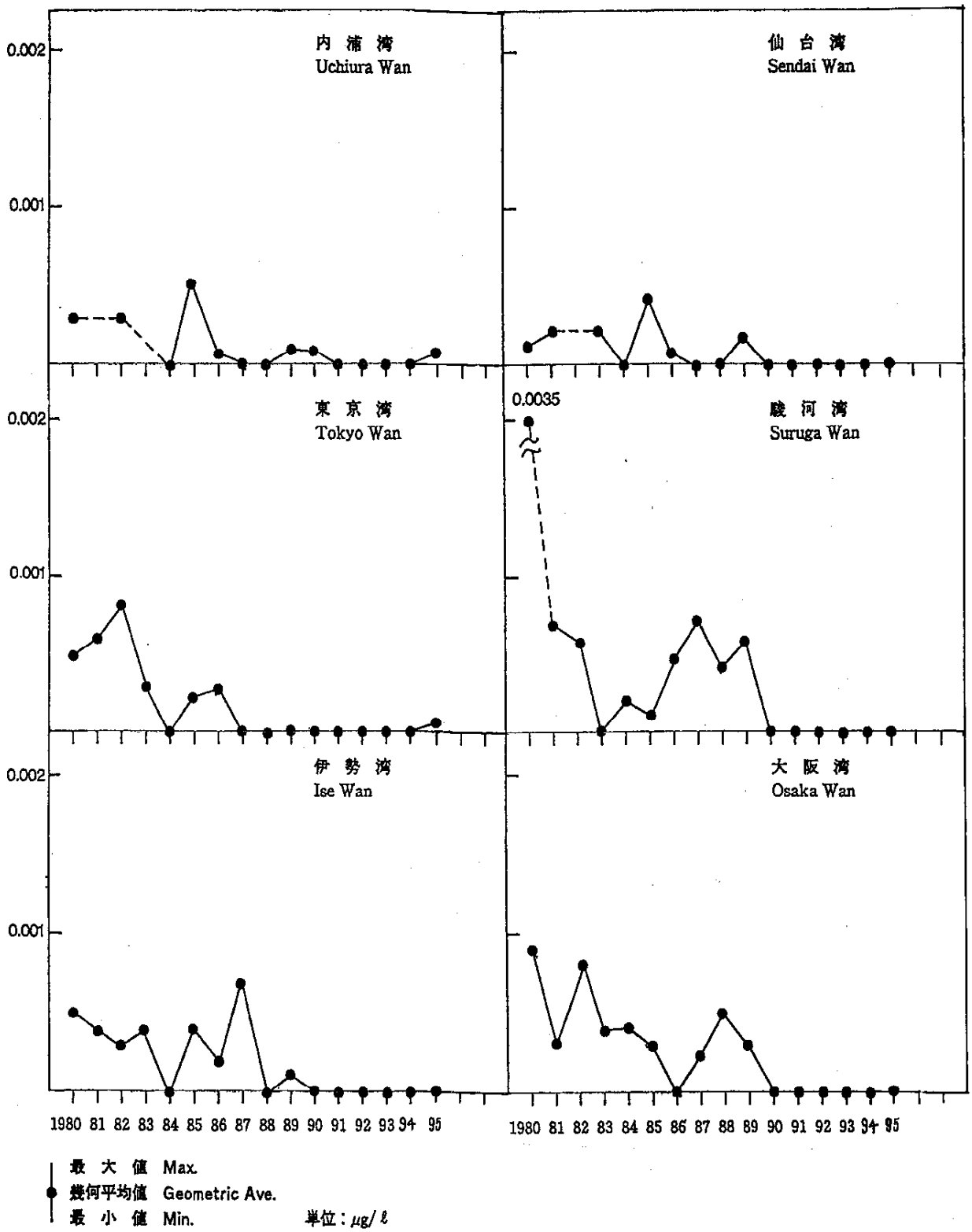


図 12-1　主要湾域における表面海水中の PCB 濃度の経年変化

Fig. 12-1　Annual Change of Concentration of PCBs in Surface Sea Water on the Major Bays

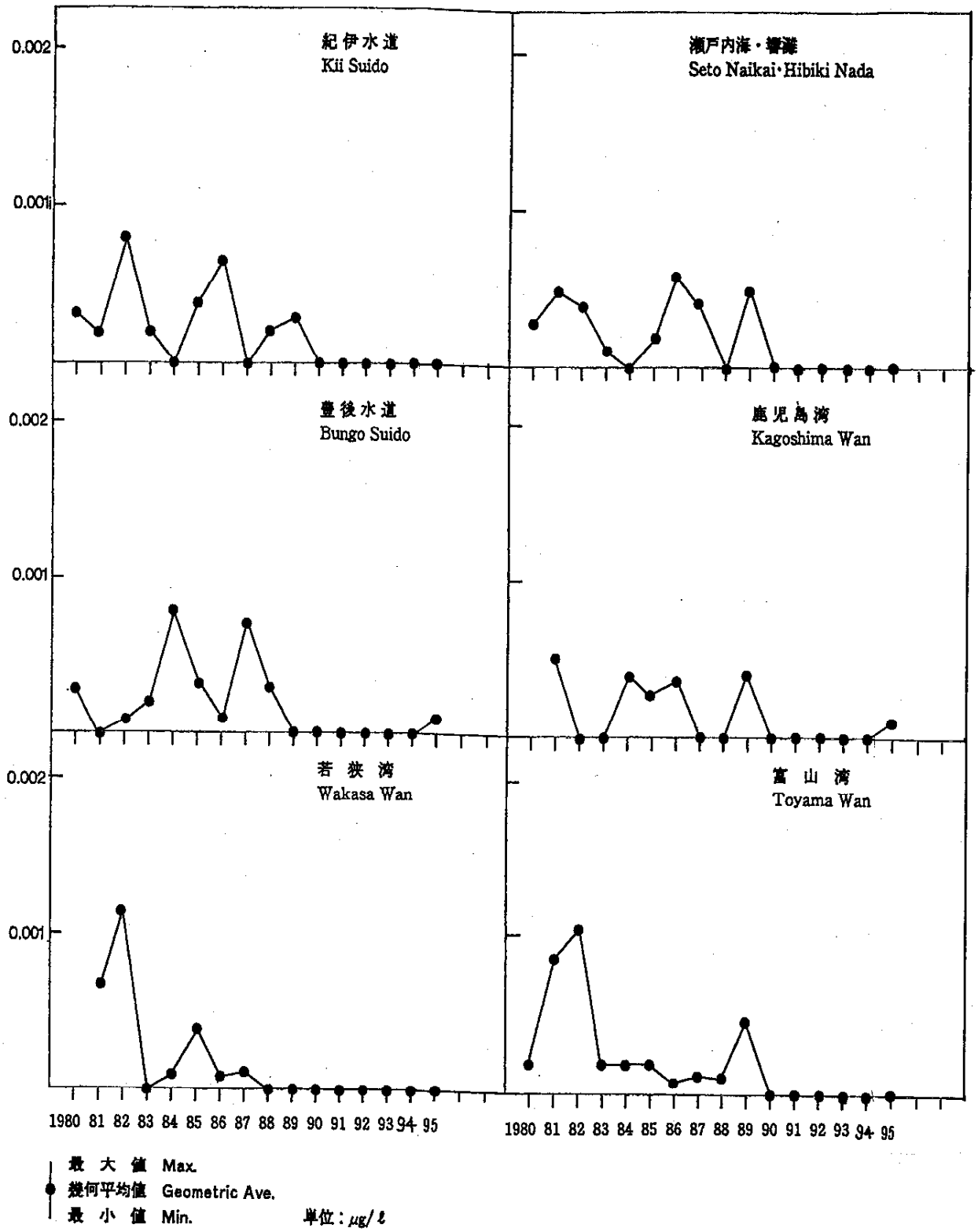


図 12-2　主要湾域における表面海水中の PCB 濃度の経年変化

Fig. 12-2　Annual Change of Concentration of PCBs in Surface Sea Water on the Major Bays

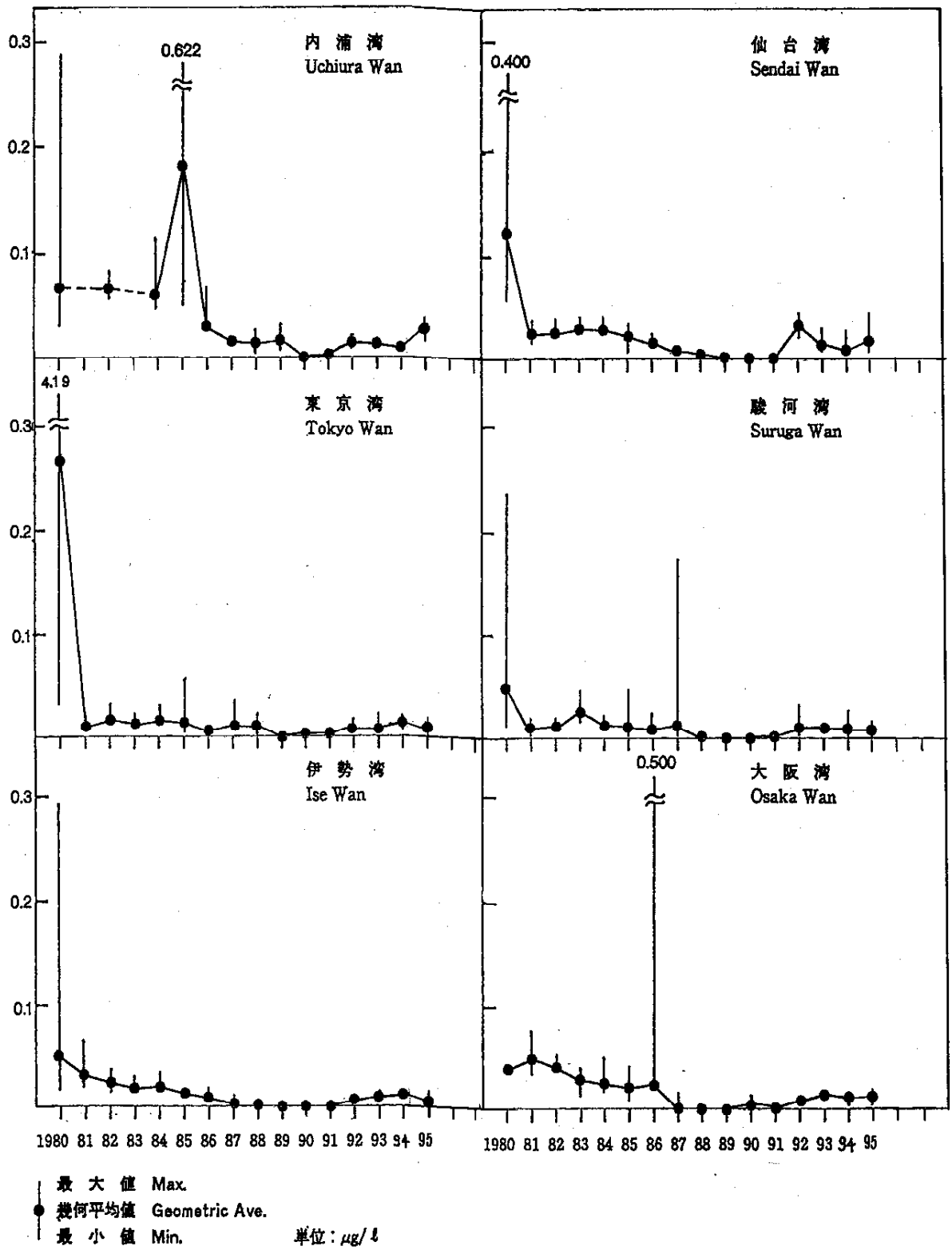


図 13-1　主要湾域における表面海水中のカドミウム濃度の経年変化

Fig. 13-1　Annual Change of Concentration of Cadmium in Surface Sea Water on the Major Bays

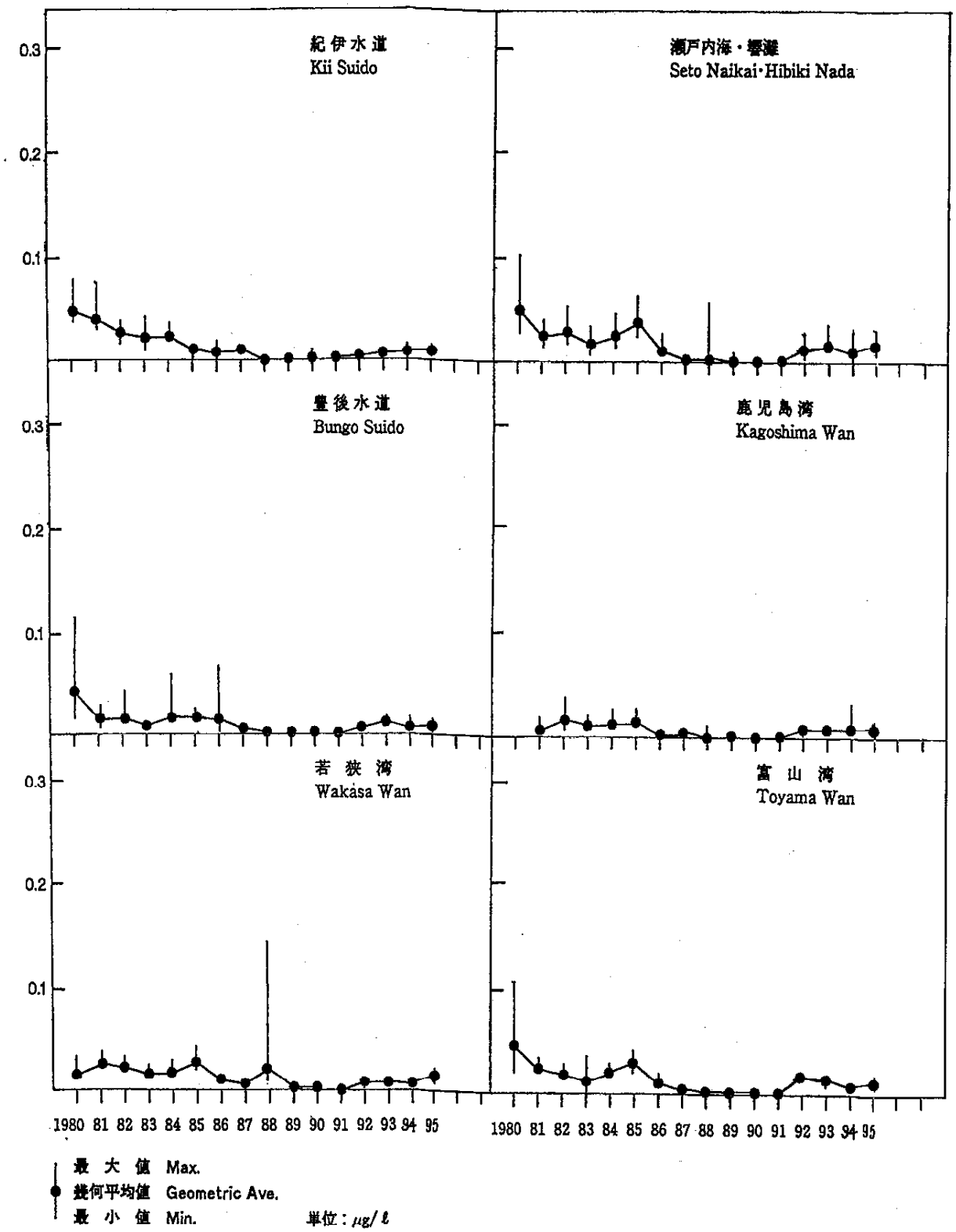


図 13-2　主要湾域における表面海水中のカドミウム濃度の経年変化

Fig. 13-2　Annual Change of Concentration of Cadmium in Surface Sea Water on the Major Bays

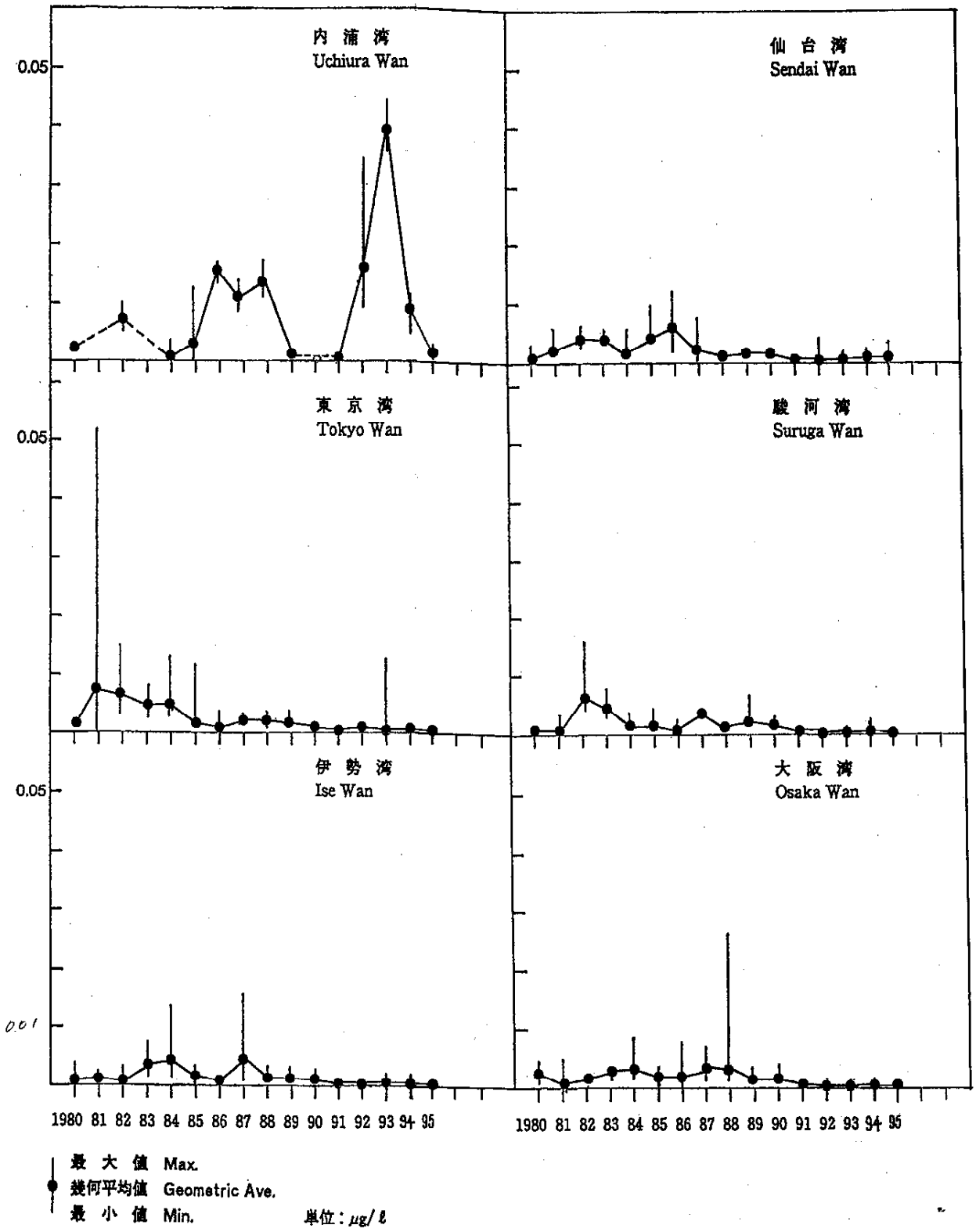


図 14-1　主要湾域における表面海水中の水銀濃度の経年変化

Fig. 14-1　Annual Change of Concentration of Mercury in Surface Sea Water on the Major Bays

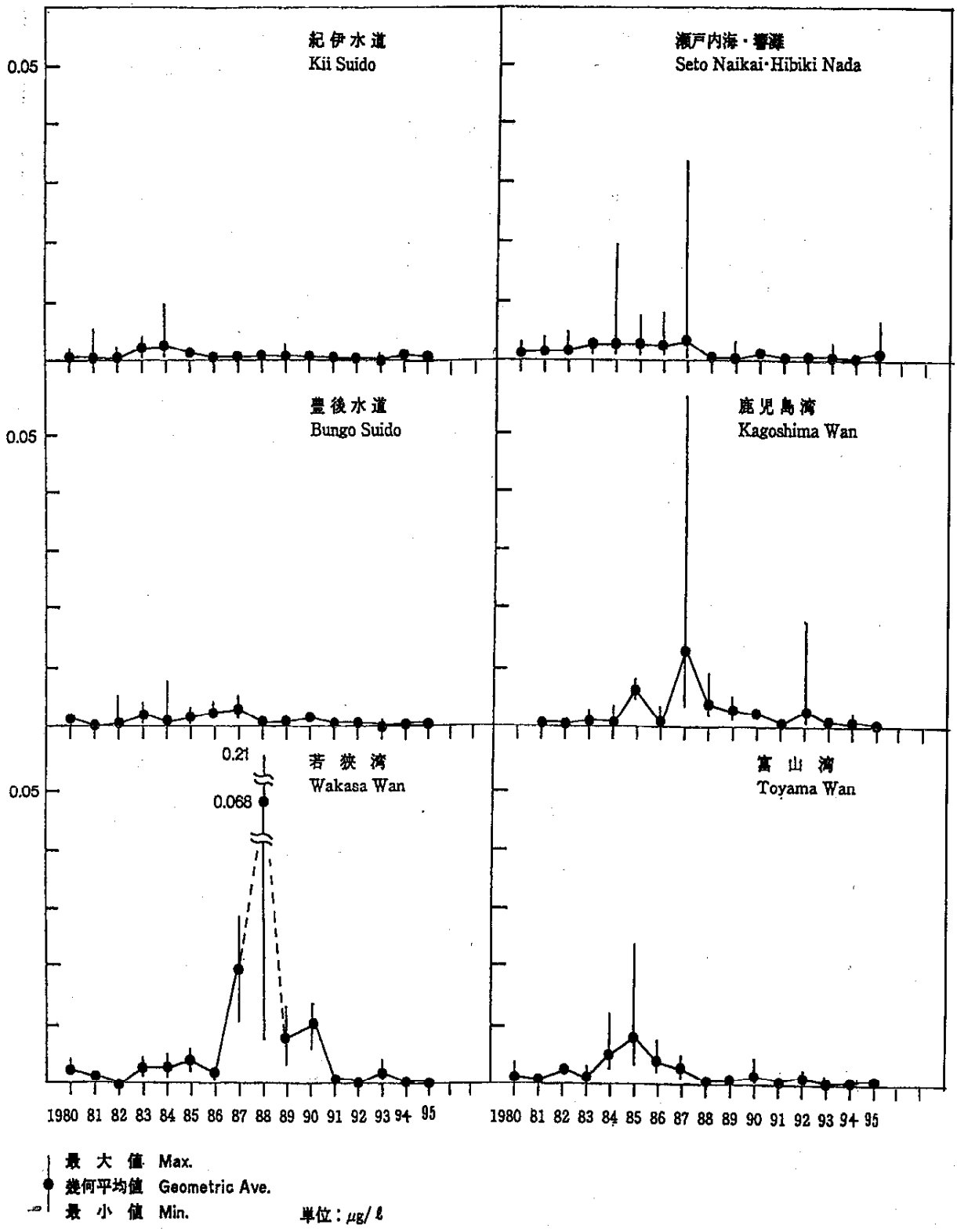


図 14-2　主要湾域における表面海水中の水銀濃度の経年変化

Fig. 14-2　Annual Change of Concentration of Mercury in Surface Sea Water on the Major Bays

3．廃棄物排出海域の調査

3.1　調査概要

本調査は、廃棄物排出海域（海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律施行令第7条で定められたA海域－図15参照）に排出された汚染物質の海洋中の濃度分布、拡散状況、経年変化等を把握するために実施している。

今次の調査は、三陸沖、四国沖及び沖縄沖のA海域において表面海水、底層海水及び海底堆積物の調査を実施した。

3.1.1　調査海域

調査海域及び試料採取位置を図15に示す。図中に付した記号は測点番号である。

3.1.2　試料の採取

試料の採取は本庁水路部所属の測量船で行った。

表面海水は、船上からポリエチレン製バケツを用いて採取した。底層海水は、船上から下ろしたワイヤーロープに一連（3器直列）で取り付けたニスキン採水器（20ℓ型）を用い、3層を同時に採取した。このうち重金属測定用試料には、採取後直ちに硝酸（海水1ℓにつき8 mℓ）を加えた。

海底堆積物については、スミス・マッキンタイヤ型採泥器を用いて採取し、表層約1 cmを分取した。

3.1.3　分析項目

海水の分析は石油、PCB、カドミウム、水銀、溶存酸素、りん酸態りん及びけい酸態けい素の7項目について行い、さらに水温、実用塩分、pHの測定を行った。海底堆積物の分析は石油、PCB、カドミウム、水銀、銅、亜鉛、クロム、鉛及びニッケルについて行い、さらに強熱減量及び粒度分析を行った。

3.2　分析方法

表面海水及び底層海水

「2．主要湾域の調査」の分析方法と同じである。

海底堆積物

「2．主要湾域の調査」の海底堆積物の分析方法と同じである。

3.3　調査結果

表層及び底層海水並びに海底堆積物の測定結果をそれぞれ表5及び6に示す。

また、今次の測定結果を従来の測定結果と比較するために、項目ごとの平均値、最小値及び最大値を、過去10年間の測定結果と併せて表に示した。

石　油

［底層海水］（IGOSS法油分）

（単位：μg/ℓ）

海域		平成7年			昭和60年～平成6年		
		平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値
三陸沖	A 2	1.1	0.8	1.5	2.6	0.7	6.7
四国沖	A 4	1.0	0.5	1.6	1.8	0.7	6.1
沖縄沖	A 5	1.2	0.7	5.1	1.6	0.6	6.3

いずれの排出海域についても日本周辺海域の濃度レベルより低く、従来の結果とほぼ同じレベルである。

［海底堆積物］（脂肪族炭化水素）

（単位：μg/g）

海域		平成7年			昭和60年～平成6年		
		平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値
三陸沖	A 2	1.9	1.9	1.9	2.9	1.3	14.6
四国沖	A 4	0.5	0.2	1.0	0.9	0.2	4.4
沖縄沖	A 5	0.3	<0.1	0.5	0.8	0.4	6.9

いずれの排出海域についても従来の結果とほぼ同じレベルである。

PCB

［底層海水］

（単位：μg/ℓ）

海域		平成7年			昭和60年～平成6年		
		平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値
三陸沖	A 2	<0.0001			0.0001	<0.0001	0.0001
四国沖	A 4	<0.0001			0.0002	<0.0001	0.0010
沖縄沖	A 5	0.0001	<0.0001	0.0001	0.0001	<0.0001	0.0001

いずれの排出海域についても非常に低い濃度レベルであり、従来の結果とほぼ同じレベルである。

［海底堆積物］

（単位：μg/g）

海域		平成7年			昭和60年～平成6年		
		平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値
三陸沖	A 2	<0.0001			0.0001	<0.0001	0.0001
四国沖	A 4	<0.0001			0.0007	<0.0001	0.0083
沖縄沖	A 5	<0.0001			0.0010	<0.0001	0.0023

いずれの排出海域についても非常に低い濃度レベルであり、従来の結果とほぼ同じレベルである。

カドミウム

［底層海水］

（単位：μg/ℓ）

海域		平成7年		
		平均値	最小値	最大値
三陸沖	A 2	0.104	0.089	0.122
四国沖	A 4	0.135	0.116	0.155
沖縄沖	A 5	0.134	0.110	0.162

いずれの排出海域についても深海の海水の自然の濃度レベルの範囲内である。なお、過去の底層海水の分析方法に疑問点が認められたので、過去10年間の調査結果は割愛する。

［海底堆積物］

（単位：μg/g）

海域		平成7年			昭和60年～平成6年		
		平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値
三陸沖	A 2	0.045	0.045	0.045	0.028	0.003	0.078
四国沖	A 4	0.084	0.035	0.295	0.079	0.056	0.110
沖縄沖	A 5	0.081	0.065	0.101	0.092	0.074	0.108

いずれの排出海域についても従来の結果とほぼ同じ濃度レベルである。

水　銀

［底層海水］

（単位：μg/ℓ）

海域		平成7年			昭和60年～平成6年		
		平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値
三陸沖	A 2	0.0001	<0.0001	0.0003	0.0008	0.0001	0.0030
四国沖	A 4	0.0003	<0.0001	0.0020	0.0006	0.0001	0.0120
沖縄沖	A 5	0.0001	<0.0001	0.0006	0.0004	0.0001	0.0060

いずれの排出海域についても自然の濃度レベルの範囲内であり、従来の結果とほぼ同じレベルである。

［海底堆積物］

（単位：μg/g）

海域		平成7年			昭和60年～平成6年		
		平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値
三陸沖	A 2	0.109	0.109	0.109	0.073	0.055	0.096
四国沖	A 4	0.217	0.199	0.237	0.162	0.071	0.250
沖縄沖	A 5	0.062	0.056	0.078	0.050	0.041	0.068

いずれの排出海域についても従来の結果とほぼ同じ濃度レベルである。

銅

［海底堆積物］

（単位：μg/g）

海域		平成7年			昭和60年～平成6年		
		平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値
三陸沖	A 2	94	94	94	87	61	111
四国沖	A 4	126	113	140	95	64	133
沖縄沖	A 5	161	156	165	151	133	164

いずれの排出海域についても従来の結果とほぼ同じ濃度レベルである。

亜鉛

［海底堆積物］

（単位：μg/g）

海域		平成7年			昭和60年～平成6年		
		平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値
三陸沖	A 2	88	88	88	87	76	98
四国沖	A 4	105	102	111	99	82	117
沖縄沖	A 5	114	113	116	135	116	232

いずれの排出海域についても従来の結果とほぼ同じ濃度レベルである。

クロム

［海底堆積物］

（単位：μg/g）

海域		平成7年			昭和60年～平成6年		
		平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値
三陸沖	A 2	47	47	47	49	38	59
四国沖	A 4	124	66	382	70	50	166
沖縄沖	A 5	102	99	107	101	73	139

四国沖排出海域の一部でやや高い値が認められるが、他の排出海域については従来の結果とほぼ同じ濃度レベルである。

鉛

［海底堆積物］

（単位：μg/g）

海域		平成7年			昭和60年～平成6年		
		平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値
三陸沖	A 2	20	20	20	25	15	47
四国沖	A 4	26	24	28	35	18	52
沖縄沖	A 5	40	38	42	50	35	74

いずれの排出海域も従来の結果の変動の範囲内である。

ニッケル

［海底堆積物］

（単位：μg/g）

海域		平成7年			昭和60年～平成6年		
		平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値
三陸沖	A2	63	63	63	41	30	56
四国沖	A4	89	85	94	65	43	100
沖縄沖	A5	117	115	118	107	90	119

いずれの排出海域についても従来の結果とほぼ同じ濃度レベルである。

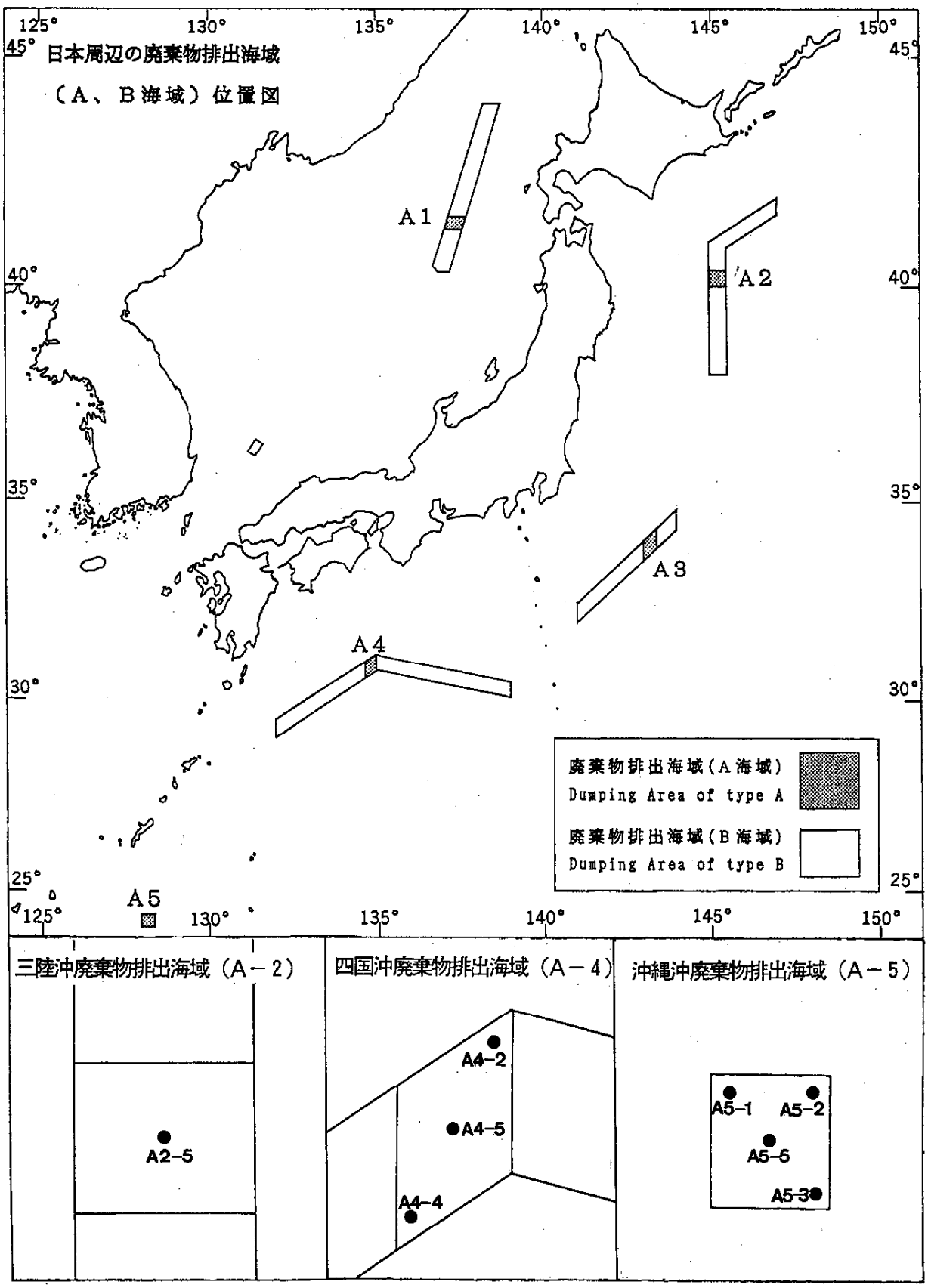


図 15　廃棄物排出海域の試料採取位置及び測点番号

Fig.15　Sampling Positions and Station Numbers in the Dumping Areas

表5　廃棄物排出海域の海水調査結果（平成7年）

Table 5　Survey Results of Sea Water in the Dumping Areas in 1995

投棄海域 Dumping Area	測点番号 Station No.	採取月日 Sampling Date	緯度 N. Latitude	経度 E. Longitude	水深 m Depth	採取深度 m Sampling Layer	石油 μg/ℓ Aliphatic H.C.	PCB μg/ℓ PCBs	カドミウム μg/ℓ Cadmium
三陸沖排出海域 Pacific off SANRIKU	A 2-5	9/26	40-13.5	145-14.0	5563	0	1.1	0.0001	0.040
						5463	0.8	<0.0001	—
						5513	1.2	<0.0001	0.122
						5543	1.5	<0.0001	0.089
四国沖排出海域 Pacific off SHIKOKU	A 4-2	5/21	31-13.6	134-58.7	4500	0	0.7	<0.0001	<0.003
						4400	1.1	<0.0001	0.148
						4470	1.1	<0.0001	—
						4490	1.0	<0.0001	0.155
	A 4-4	5/22	30-42.4	134-42.7	4250	0	0.7	<0.0001	<0.003
						4150	0.9	<0.0001	0.152
						4220	1.0	<0.0001	0.127
						4240	0.5	<0.0001	0.128
	A 4-5	5/21	30-57.3	134-51.1	4290	0	1.3	<0.0001	<0.003
						4190	1.6	<0.0001	0.123
						4260	1.4	<0.0001	0.134
						4280	1.0	<0.0001	0.116
沖縄沖排出海域 Pacific off OKINAWA	A 5-1	5/30	24-15.4	128-03.5	5900	0	1.9	0.0001	<0.003
						5800	0.8	<0.0001	0.162
						5870	0.9	<0.0001	0.110
						5890	1.1	<0.0001	0.143
	A 5-2	5/30	24-15.1	128-18.0	5690	0	0.8	<0.0001	<0.003
						5590	0.7	<0.0001	0.128
						5660	0.8	<0.0001	0.148
						5680	1.1	<0.0001	0.153
	A 5-3	5/29	24-03.1	128-18.9	5800	0	2.6	—	0.008
						5700	5.1	0.0001	0.128
						5770	2.1	<0.0001	0.117
						5790	1.2	<0.0001	0.138
	A 5-5	5/29	24-07.9	128-10.8	5870	0	0.8	<0.0001	<0.003
						5770	1.9	<0.0001	0.134
						5840	0.9	<0.0001	0.121
						5860	1.3	<0.0001	—

水 銀 μg/ℓ Mercury	水 温 ℃ Water Temperature	実用塩分 Practical Salinity	pH pH	溶存酸素 mℓ/ℓ Dissolved Oxygen	りん酸態りん μg-at/ℓ PO_4-P	亜硝酸態窒素 μg-at/ℓ NO_2-N	硝酸態窒素 μg-at/ℓ NO_3-N
0.0040	13.8	32.906	8.22	6.88			
<0.0001	1.6	34.730	7.86	3.89			
0.0003	1.5	34.700	7.88	3.86			
<0.0001	1.5	34.730	7.95	4.35			
0.0006	23.5	34.776	8.24	5.04	<0.03	<0.05	<0.5
0.0004	1.6	34.677	7.81	3.73	2.46	<0.05	36.6
0.0004	1.6	34.680	7.80	3.62	2.48	<0.05	37.2
0.0014	1.6	34.680	7.75	6.58	2.50	<0.05	37.5
<0.0001	23.6	34.744	8.16	4.91	<0.03	<0.05	<0.5
<0.0001	1.6	34.683	7.82	3.58	2.47	<0.05	34.2
<0.0001	1.6	34.685	7.81	3.58	2.52	<0.05	36.6
<0.0001	1.6	34.685	7.81	3.77	2.51	<0.05	36.6
<0.0001	23.7	34.747	8.23	4.94	<0.03	<0.05	<0.5
<0.0001	1.6	34.684	7.82	3.58	2.51	<0.05	30.6
0.0020	1.6	34.681	7.82	3.59	2.49	<0.05	37.5
<0.0001	1.6	34.681	7.82	3.57	2.48	<0.05	36.6
0.0002	26.5	34.768	8.19	4.93	<0.03	<0.05	<0.5
0.0006	1.8	34.685	7.78	3.62	2.53	<0.05	36.3
<0.0001	1.8	34.676	7.78	3.63	2.54	<0.05	36.3
<0.0001	1.8	34.681	7.78	3.64	2.54	<0.05	36.3
0.0002	26.7	34.812	8.18	4.87	<0.03	<0.05	<0.5
0.0006	1.8	34.684	7.80	3.62	2.45	<0.05	36.3
<0.0001	1.8	34.682	7.79	3.68	2.48	<0.05	36.3
0.0002	1.8	34.684	7.79	3.64	2.51	<0.05	36.3
<0.0001	25.9	34.779	8.21	4.91	<0.03	<0.05	<0.5
<0.0001	1.8	34.684	7.80	3.63	2.33	<0.05	36.3
<0.0001	1.8	34.683	7.79	3.81	2.37	<0.05	36.3
<0.0001	1.8	34.687	7.78	3.59	2.39	<0.05	36.3
<0.0001	26.5	34.790	8.20	4.98	<0.03	<0.05	<0.5
<0.0001	1.8	34.684	7.78	3.62	2.44	<0.05	36.3
<0.0001	1.8	34.685	7.78	3.63	2.46	<0.05	36.3
<0.0001	1.8	34.808	8.22	4.47	0.29	<0.05	36.3

表6　廃棄物排出海域の海底堆積物調査結果（平成7年）

Table 6　Survey Results of Bottom Sediments in the Dumping Areas in 1995

投棄海域 Dumping Area	測点番号 Station No.	採取月日 Sampling Date	緯度 N. Latitude	経度 E. Longitude	水深 m Depth	採取層 cm Sampling Layer	石油 μg/g Aliphatic H.C.	PCB μg/g PCBs	カドミウム μg/g Cadmium	水銀 μg/g Mercury
三陸沖排出海域	A 2-5	9/26	40-12.5	145-16.4	5511	0-1	1.9	<0.0001	0.045	0.109
四国沖排出海域	A 4-2	5/21	31-13.4	134-59.1	4500	0-1	0.2	<0.0001	0.035	0.237
	A 4-4	5/22	30-42.8	134-42.8	4300	0-1	1.0	<0.0001	0.058	0.199
	A 4-5	5/21	30-57.1	134-50.2	4290	0-1	0.6	<0.0001	0.295	0.216
沖縄沖排出海域	A 5-1	5/31	24-15.3	128-02.5	5900	0-1	0.5	<0.0001	0.101	0.058
	A 5-2	5/30	24-15.3	128-18.4	5700	0-1	<0.1	<0.0001	0.091	0.078
	A 5-3	5/29	24-03.4	128-18.2	5800	0-1	0.2	<0.0001	0.072	0.056
	A 5-5	5/29	24-08.1	128-10.3	5900	0-1	0.4	<0.0001	0.065	0.059

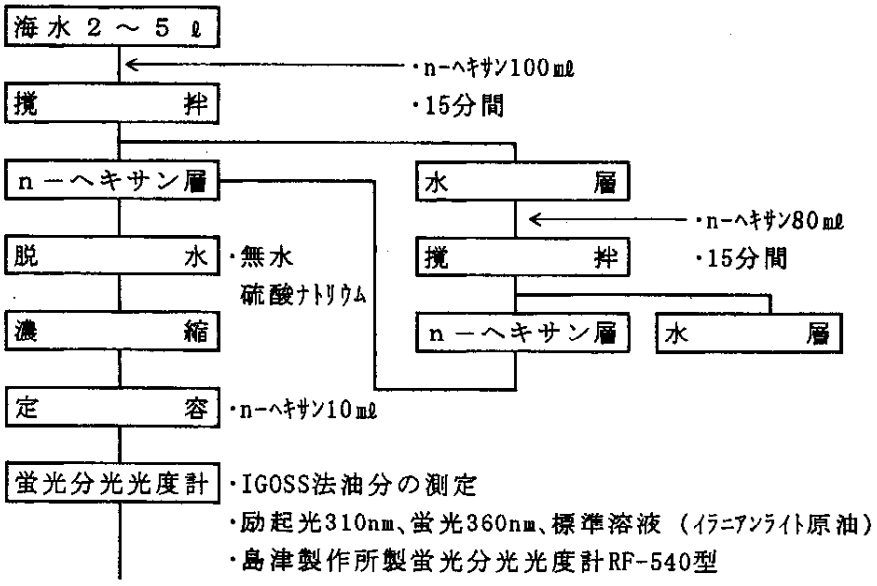
銅 μg/g Copper	亜鉛 μg/g Zinc	クロム μg/g Chromium	鉛 μg/g Lead	ニッケル μg/g Nickel	強熱減量 % Ignition Loss	底質 Bottom Character	粒度組成 (%) 礫 (2000μm <) Gravel	粗・中砂 (250～2000μm) c.& m. Sand	細砂 (62.5～250μm) fine Sand	シルト (4～62.5μm) Silt	粘土 (<4μm) Clay	中央粒径 μm Median Diameter
94	88	47	20	63	6.4	MS	0.4	5.8	19.8	44.0	30.0	9.63
113	102	382	24	85	5.6	M	0.0	1.7	12.8	50.6	34.9	7.17
140	111	75	28	94	6.6	M	0.0	0.2	2.6	64.9	32.3	6.85
126	103	66	25	88	6.1	M	0.0	1.4	8.0	48.2	42.4	5.39
156	115	107	38	118	6.5	M	0.0	0.0	0.5	42.1	57.4	2.70
165	116	99	39	118	7.1	M	0.0	0.0	0.2	42.5	57.3	2.64
163	114	103	40	115	6.6	M	0.0	0.0	0.2	44.2	55.6	3.16
160	113	99	42	116	6.7	M	0.0	0.0	0.2	51.7	48.1	4.42

底質記号：M 泥 (Mud)　fS 細砂 (fine Sand)　S 砂 (Sand)
G 礫 (Gravel)　Sh 貝殻 (Shell)　Cy 粘土 (Clay)

資　料　編

（分析フローチャート）

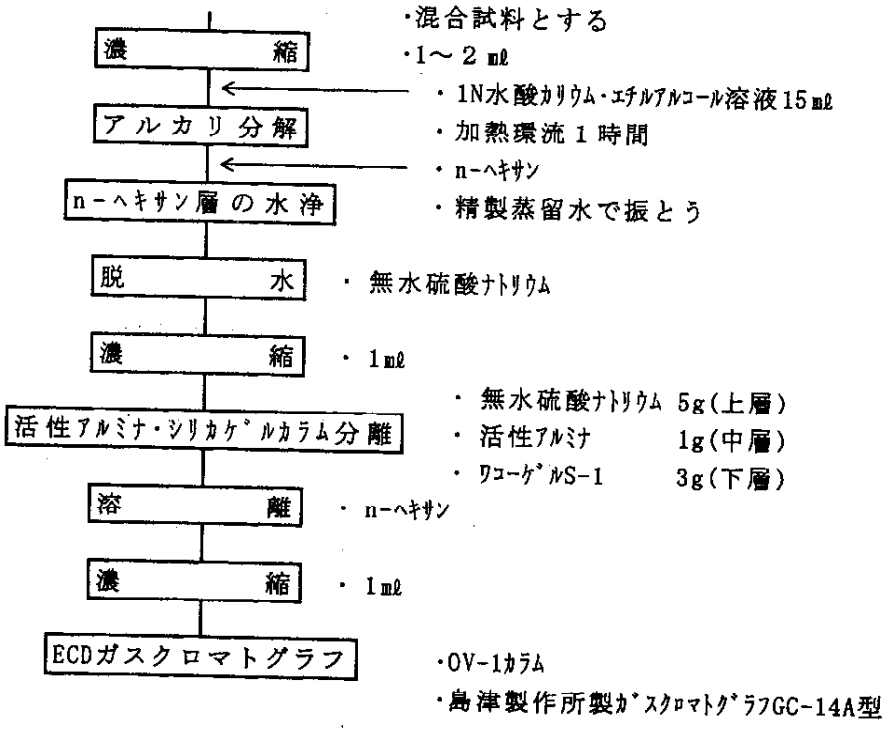
海水中の石油（IGOSS 法油分）の分析フローチャート



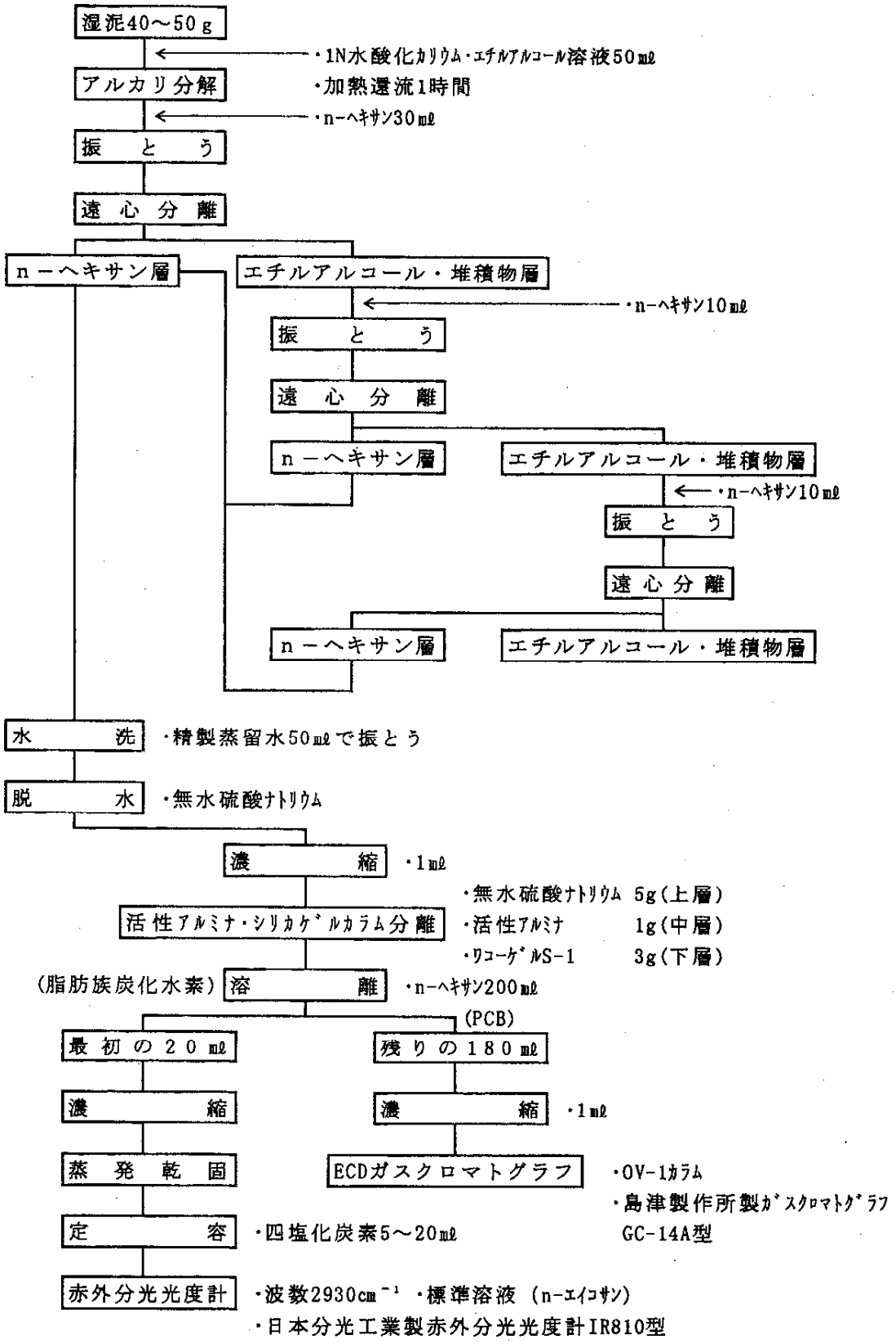
海水中のPCBの分析へ

海水中の PCB の分析フローチャート

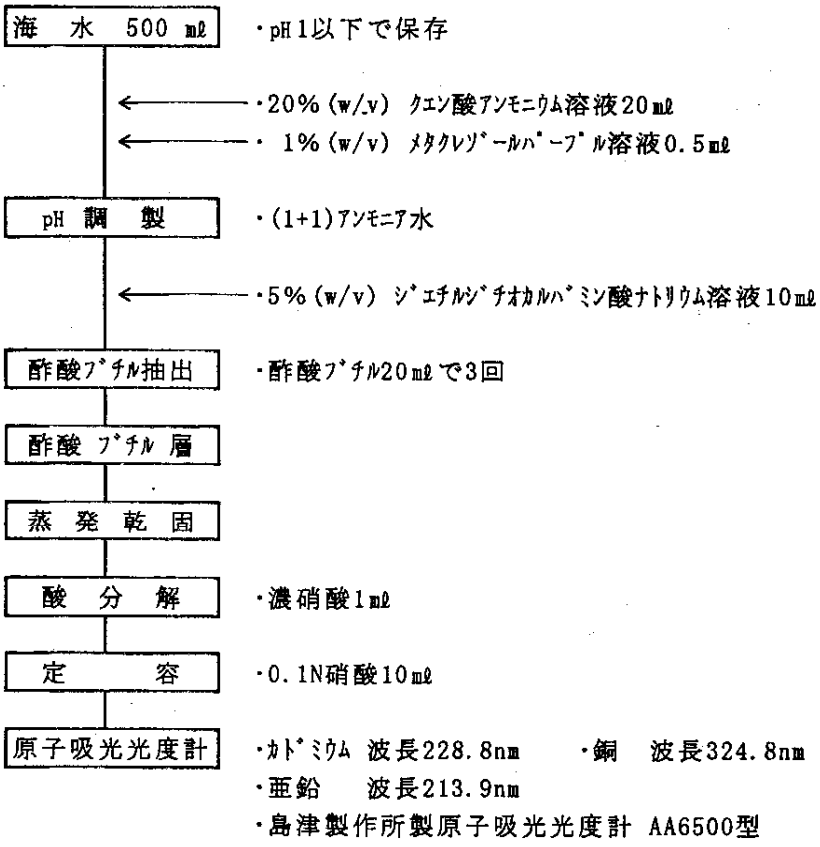
海水中の石油の分析から続く



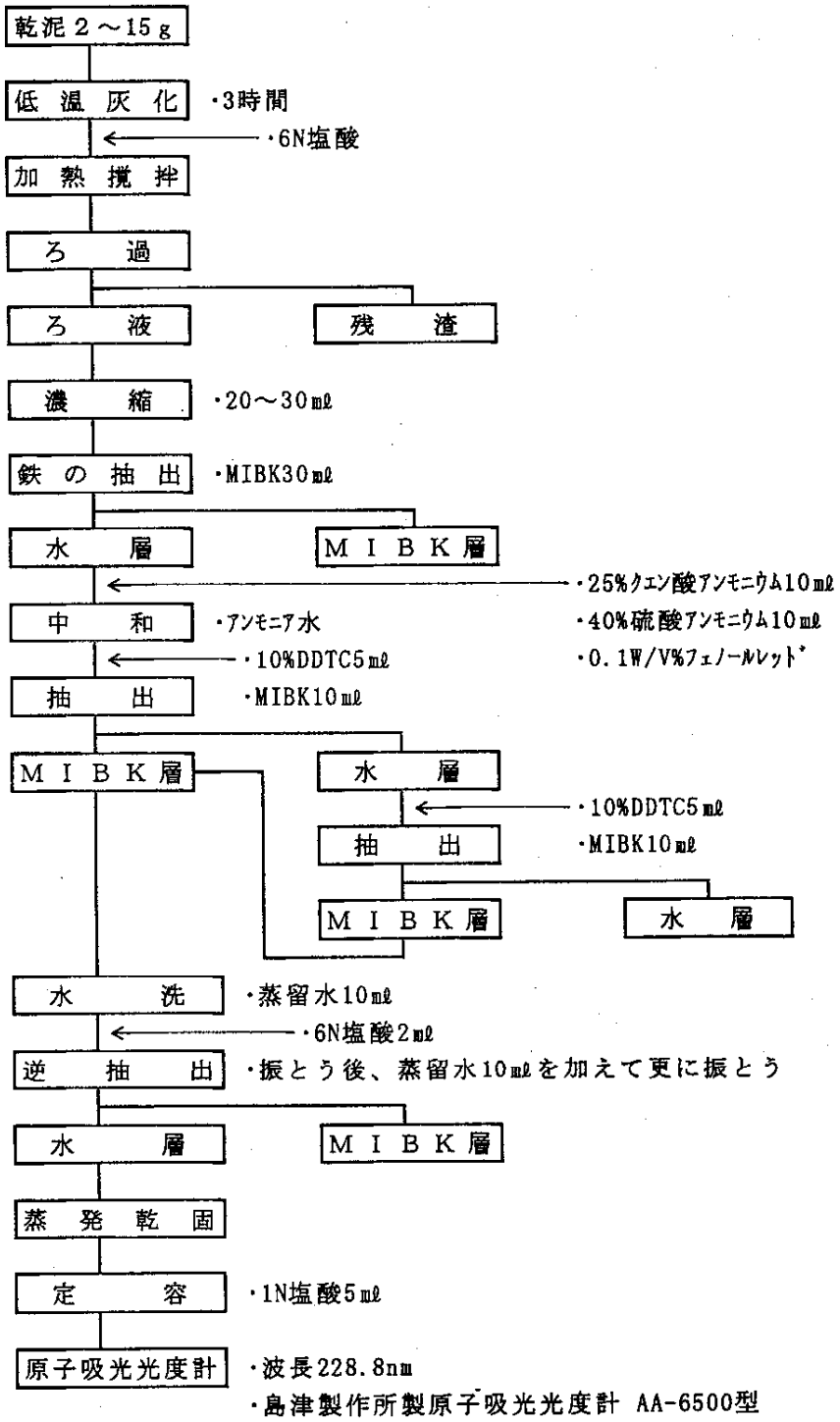
海底堆積物中の石油（脂肪族炭化水素）・PCBの分析フローチャート



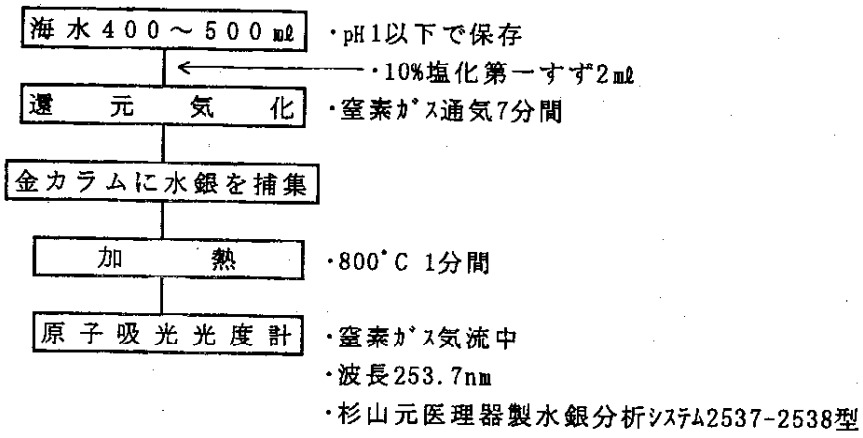
海水中のカドミウム・銅・亜鉛の分析フローチャート



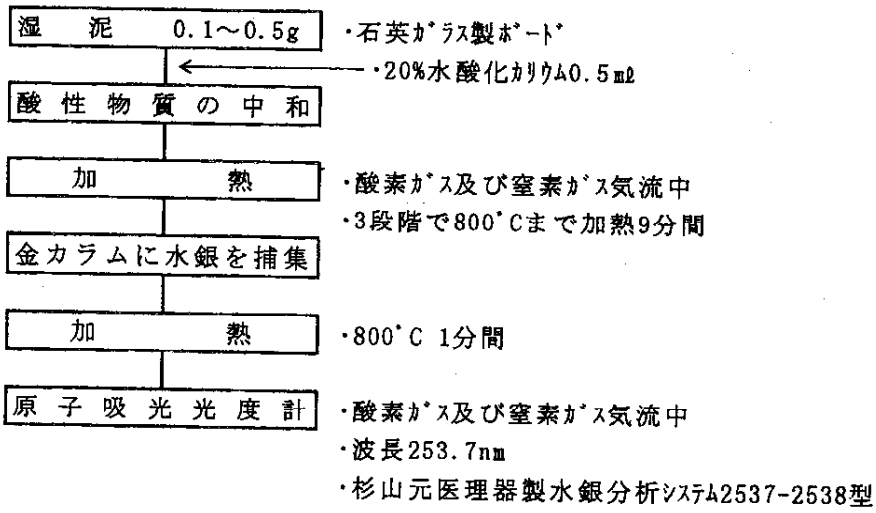
海底堆積物中のカドミウムの分析フローチャート



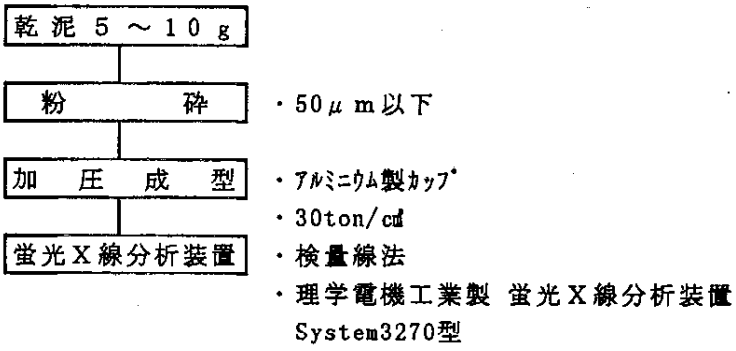
海水中の水銀の分析フローチャート



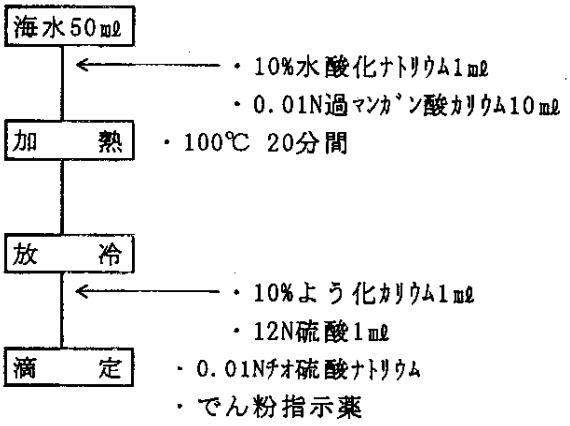
海底堆積物中の水銀の分析フローチャート



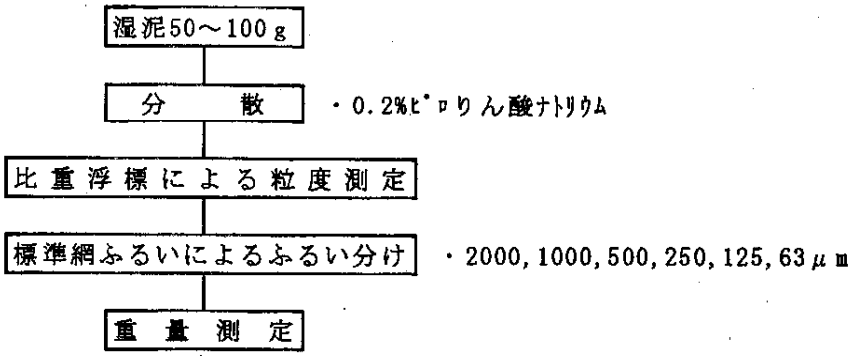
海底堆積物中のクロム・銅・亜鉛・鉛・ニッケルの分析フローチャート



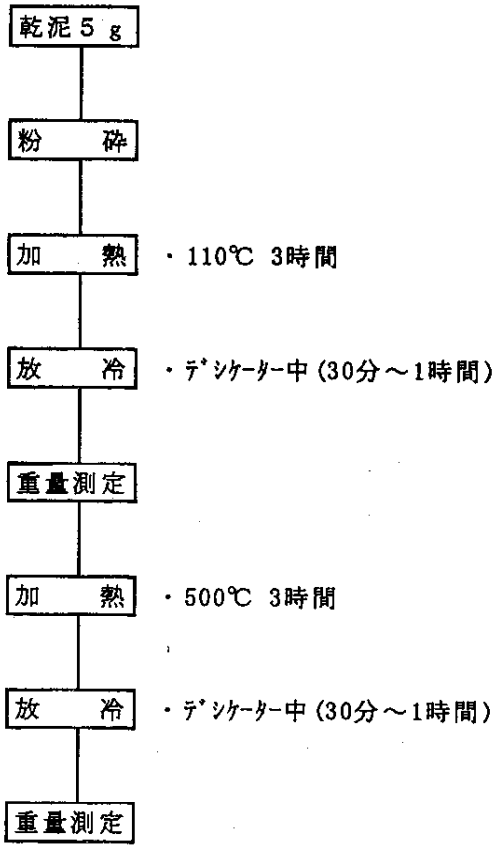
海水中のCODの分析フローチャート



海底堆積物の粒度分析フローチャート



海底堆積物の強熱減量分析フローチャート



平成 9 年 3 月

海洋汚染調査室

海上保安庁水路部
(郵便番号 104)
東京都中央区築地 5 丁目 3 番 1 号
電話　東京(03)3541-4389

本報告書は再生紙を使用しています。