

目 次

序 論	1
1 ハロゲン化炭化水素	
1・1 序 論	5
1・2 汚染物の化学的, 物理的性質および代謝	6
1・2・1 脂肪族塩素化炭化水素	6
1・2・2 DDT 系化合物	7
1・2・3 PCB	8
1・2・4 アルドリン, ディルドリン, エンドリン	8
1・2・5 リンデン (γ -BHC)	9
1・3 海洋環境のハロゲン化炭化水素	9
1・3・1 海洋環境におけるハロゲン化炭化水素の分布	9
1・3・2 塩素化炭化水素の海洋環境への移行	11
1・3・3 モニタリングシステム	13

1・4 方 法	14
1・4・1 現行方法の検討	14
1・4・2 実験室間相互検定計画と一次および二次標準物質の 公式化	20
1・4・3 自 動 化	21
1・5 研 究 開 発	21
1・6 モニタリング, 研究をおこなっている研究所の例	23
1・7 文 献	24

2 石 油

2・1 序 論	27
2・1・1 汚染物質の概要	27
2・1・2 環境における石油系汚染物の濃度	30
2・1・3 石油の使用と海洋汚染の程度	31
2・1・4 モニタリングシステム	33
2・2 現 行 の 方 法	35
2・2・1 水, 底質および生物中の炭化水素の分析	35
2・2・2 炭化水素の単離	40
2・2・3 ガスクロマトグラフ法	43
2・2・4 ゲル濾過クロマトグラフ法	45
2・2・5 現行分析法の概観	46

2・2・6	実験室間相互検定：一次および二次標準物質	47
2・2・7	分析技術の自動化	48
2・3	研究課題	48
2・3・1	サンプリング法，特に表面膜の採取	48
2・3・2	外洋の生物試料中の炭化水素の分析	48
2・3・3	潮間帯における油の影響の生物学的モニタリング	50
2・3・4	検出およびモニタリング	50
2・3・5	油の環境における行動	50
2・3・6	多環芳香族炭化水素の定量	50
2・3・7	油による汚染と他の汚染物との相互作用	51
2・4	油汚染の研究をしている研究所の登録	51
2・5	文献	52

3 無機化合物

3・1	序論	59
3・1・1	水銀	61
3・1・2	鉛	63
3・2	分析方法	64
3・2・1	重金属のジチオカルバミン酸塩による抽出 ——原子吸光分析法——	65
3・2・2	多元素同時分析法	67
3・2・3	H(酸)	68

3・2・4 Be (ベリリウム)	68
3・2・5 Ti (チタン).....	69
3・2・6 V (バナジウム).....	69
3・2・7 Cr (クロム).....	69
3・2・8 Fe (鉄).....	69
3・2・9 Cu (銅).....	70
3・2・10 Zn (亜鉛)	70
3・2・11 Cd (カドミウム).....	70
3・2・12 Hg (水銀).....	70
3・2・13 Al (アルミニウム)	71
3・2・14 CN (シアン化物).....	71
3・2・15 Pb (鉛).....	72
3・2・16 As (ヒ素).....	74
3・2・17 Sb (アンチモン)	74
3・2・18 Bi (ビスマス)	74
3・2・19 S (硫化水素).....	74
3・2・20 Se (セレン)	75
3・2・21 F (フッ化物)	75
3・3 結 論.....	75
3・3・1 生産, 消費および廃棄の経路	75
3・3・2 研究および分析法	75
3・3・3 生 体 反 応	76
3・4 文 献.....	77

4 有機化合物

4・1 序 論	83
4・2 有機化合物	83
4・2・1 汚染物としての有機化合物	84
4・2・2 考慮の対象になる濃度レベル	86
4・3 海洋における汚染物質の様態	89
4・3・1 海洋環境への移行の様相	91
4・4 海水中の有機化合物の分析法	94
4・4・1 表面サンプリング	95
4・5 分析方法の改良および開発に関する研究課題	96
4・6 文 献	97

5 栄養塩類

——洗剤および農薬に由来するものを含む——

5・1 序 論	99
5・1・1 栄養塩類	99
5・1・2 海洋環境への栄養塩類の排出	100
5・1・3 その他の廃棄物の生成	100

5・1・4	モニタリングシステム	100
5・2	栄養塩類および関連化合物の分析法	101
5・2・1	試料の採取	101
5・2・2	保 存	102
5・2・3	汙 過	102
5・2・4	分 析	102
5・3	将来における開発	109
5・4	文 献	110

6 浮遊固形物および濁度

6・1	序 論	113
6・1・1	浮遊固形物	113
6・1・2	濁 度	113
6・1・3	固形汚染物	114
6・1・4	運搬の経路	114
6・1・5	汚染物の影響	115
6・2	固形物の測定法	116
6・2・1	全粒子状物質(セストン)	116
6・2・2	粒 径	116
6・2・3	生きている物と死んだ物	118

6.3 濁 度	118
6.3.1 光を吸収し散乱する物質	118
6.3.2 光学的な方法	119
6.4 結 論	123
6.5 モニタリング, 研究をおこなっている研究所	124
6.6 文 献	128
7 放 射 能	
7.1 序 論	131
7.2 放 出 率	132
7.3 環境における濃度	134
7.4 モニタリングの必要性	135
7.5 放射性核種の検出および測定	136
7.5.1 要求される検出限界	136
7.5.2 一 般 方 式	138
7.5.3 管理計画の設定	140
7.5.4 試料のサイズ	140
7.5.5 分析方法の相互検定	141

7・6 結 論	141
7・7 モニタリング, 研究をおこなっている研究所	142
7・8 文 献	144
7・9 参 考 書	146
7・9・1 放射性核種の挙動	146
7・9・2 海洋の放射性汚染の コントロールおよびモニタリング	146
7・9・3 放射性核種の検出および測定	147

8 モニタリングに使われる生物

8・1 序 論	149
8・1・1 モニタリング生物	149
8・1・2 指 標 生 物	150
8・1・3 試 験 用 生 物	151
8・2 モニタリング生物の選択法	152
8・2・1 バクテリア	154
8・2・2 植物—植物プランクトンおよび大型藻類—	154
8・2・3 軟 体 類	155
8・2・4 魚 類	157
8・2・5 鳥 類	158
8・2・6 哺 乳 類	159

8.2.7 生物群集	160
8.3 研究開発	160
8.4 参考資料	161
8.5 文 献	162
8.5.1 バクテリア	162
8.5.2 藻 類	163
8.5.3 軟 体 類	164
8.5.4 魚 類	164
8.5.5 鳥 類	166
8.5.6 群 集	166
8.5.7 海産哺乳類	167

9 世界的モニタリングシステムの企画

9.1 モニタリングの定義	169
9.2 環境不可分の概念	169
9.3 全地球的海洋モニタリングシステムの構成	170
9.3.1 ベースラインステーションのネットワーク	170
9.3.2 影響ステーションのネットワーク	171
9.3.3 遠隔感知システム	171
9.3.4 特殊なシステム	171

9・3・5	国のモニタリングシステム	172
9・3・6	地域的ネットワーク	173
9・4	世界的モニタリングシステム確立における問題点	174
9・4・1	探究のためのサーベイの必要性	174
9・4・2	モニタリングの対象物質	175
9・4・3	サンプリングの頻度	176
9・4・4	標準化および相互検定	176
9・4・5	データの交換	177
9・4・6	船舶による援助	177
9・5	全地球的海洋モニタリングシステムを確立するに必要な組織	178
9・6	文 献	179
	あ と が き	181