海洋工事における公害防止マニュアル

平成 27 年 3 月（発行）

令和 5 年 3 月（第１回改訂）

日 建 連 安 全 委 員 会
建設三団体対策協議会

ま　え　が　き

海洋開発工事は、海洋空間を高度に利用することによって社会資本を整備し、豊かな国民生活を実現しようとするものであるが、建設現場が海洋特有の厳しい自然環境となることから、環境保全・公害防止対策もきわめて複雑多岐にわたるものとなっている。

これに応えるため、日建連では、環境保全及び公害防止の総合的かつ実務的な参考図書として「海洋工事における公害防止対策マニュアル」を発行し、幾度かの改訂を行って内容の最新維持に努めてきたところである。

特に前回の改訂では、それまで発行していた「海洋工事安全施工要領」の内容の一部も統合させて、より充実したものとするとともに、名称にも「海洋工事における公害防止マニュアル」とした。

今回の改訂では、最近の動向に即した内容に改め、表現を見直すとともに根拠条文等も再確認を行い、更に現実的で利用しやすくなっていると自負している。

本書が海洋工事に従事される皆様方に活用され、環境の保全及び公害の防止に資するものとなれば幸いである。

令和５年３月

日本建設業連合会安全委員会
海洋安全部会

目　　次

本マニュアルで取扱う法令とその表記について…… 1

第 1 編　総　論

第 1 章　環境の保全…… 3
1.1　「環境基本法」制定の背景と意義 …… 3
1.1.1　「環境基本法」制定の背景 …… 3
1.1.2　「環境基本法」の意義 …… 3
1.2　「環境基本法」の構成の概要 …… 3
1.3　用語の解説 …… 7
1.4　「環境基本法」の要点 …… 8
1.4.1　基本理念（法 3～法 5） …… 8
1.4.2　環境保全の事業者の責務（法 8） …… 9
1.4.3　「環境基本法」のもとにおける公害規制法のしくみ（法 21） …… 9

第 2 章　海洋工事と公害 …… 11
2.1　工種、公害現象、公害規制法等との係わり合い …… 11
2.2　公害規制法等 …… 14
2.2.1　公害規制法等の目的…… 14

第 3 章　海洋工事における公害防止について …… 17
3.1　公害防止対策担当者の選任 …… 17
3.2　協議会等への参加と記録の整備・保存 …… 17
3.3　公害防止の一般心得 …… 17
3.3.1　公共工事における公害防止の特殊性 …… 17
3.3.2　工事の初期段階における工事海域の諸調査 …… 17
3.3.3　公害及び紛争の未然防止 …… 17
3.3.4　公害現象が発生した場合の措置 …… 18
3.3.5　船員及び作業員に対する教育指導 …… 18
3.4　公害防止のための日常管理 …… 18
3.4.1　作業手順及び事故防止対策の周知 …… 18
3.4.2　作業責任者等の選任 …… 18
3.4.3　作業船、機械、設備及び器具の点検と整備 …… 18
3.4.4　公害防止対策等の点検 …… 19
3.4.5　緊急対策組織の確立 …… 19
3.4.6　監視体制の確保 …… 19
3.4.7　漁業への配慮 …… 19
3.4.8　工事従事者への教育・訓練 …… 19

第 2 編 各 論

第 1 章 水質汚濁防止 ····· 20
1.1 用語の解説 ····· 20
1.1.1 「水質汚濁防止法」関係 ····· 20
1.1.2 水質関連専門用語 ····· 22
1.2 「水質汚濁防止法」の要点 ····· 22
1.2.1 排出規制の対象（法 2、法 5、法 7、法 10） ····· 23
1.2.2 排出水の排出の規制等（法 3、法 4、法 12～法 14） ····· 23
1.2.3 水質の汚濁状況の監視等（法 15～法 17） ····· 30
1.2.4 無過失責任（法 19） ····· 30
1.2.5 事務の委任（法 28） ····· 30
1.2.6 罰則「水質汚濁防止法」関係 ····· 31
1.3 その他の水質汚濁関係法令の要点 ····· 32
1.3.1 「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」の要点 ····· 32
1.3.2 「瀬戸内海環境保全特別措置法」の要点 ····· 33
1.3.3 「湖沼水質保全特別措置法」の要点 ····· 34
1.3.4 「水産資源保護法」の要点 ····· 34
1.3.5 「漁業調整規則」 ····· 35
1.3.6 「排他的経済水域及び大陸棚の保全及び利用の促進のための低潮線の保全及び拠点施設の整備等に関する法律」の要点 ····· 35
1.4 水質汚濁に係る環境基準について ····· 35
1.4.1 人の健康の保護に関する環境基準 ····· 36
1.4.2 生活環境の保全に関する環境基準 ····· 36
1.4.3 公共用水域の水質の測定方式 ····· 42
1.4.4 測定の実施 ····· 42
1.4.5 水質関係有害物質の解説 ····· 42
1.5 水質汚濁防止対策選定手順と検討事項 ····· 45
1.6 対策の種類 ····· 47
1.6.1 一般的な対策 ····· 47
1.6.2 作業船の選定による対策 ····· 49
1.6.3 汚濁防止膜による対策 ····· 50
1.6.4 排水処理による対策 ····· 51
1.6.5 施工時におけるその他の対策について ····· 52
1.6.6 水質調査 ····· 53
1.7 工種毎の対策一覧表 ····· 61

第 2 章 油・有害液体物質等の排出の防止 ····· 63
2.1 用語の解説 ····· 64
2.1.1 「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」関係 ····· 64
2.2 「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」の要点 ····· 66

2.2.1　排出規制等の対象（法 4、法 9-2、法 9-6、法 18、法 18-7）…… 69
2.2.2　船舶からの油等の排出防止設備と汚染防止体制の整備
（法 5、法 6、法 7、法 7-2、法 8、法 9-3、法 9-4、法 9-5）…… 70
2.2.3　海洋施設からの油等による汚染防止体制の整備（法 18-3、法 18-4）…… 72
2.2.4　油等の海底下廃棄の規制（法 18-7）…… 73
2.2.5　油等の焼却の規制（法 19-35-4）…… 73
2.2.6　船舶の海洋汚染防止設備等及び海洋汚染防止緊急措置手引書等の
定期検査（法 19-36）…… 73
2.2.7　海洋汚染等防止証書（法 19-37）…… 74
2.2.8　中間検査（法 19-38）…… 74
2.2.9　臨時検査（法 19-39）…… 75
2.2.10　証書の効力の停止（法 19-40）…… 75
2.2.11　臨時海洋汚染等防止証書（法 19-41）…… 75
2.2.12　海洋汚染等防止検査手帳（法 19-42）…… 76
2.2.13　検査対象船舶の航行（法 19-44）…… 76
2.2.14　海洋汚染等防止証書等の備置き（法 19-45）…… 76
2.2.15　船級協会の検査（法 19-46）…… 76
2.2.16　再検査（法 19-47）…… 76
2.2.17　技術基準適合命令等(法 19-48）…… 77
2.2.18　「船舶安全法」の準用（法 19-49）…… 77
2.2.19　海洋の汚染及び海上災害の防止措置
（法 38～42-12、法 43-7、法 43-9、則 27～37-3）…… 78
2.3　油の排出の防止対策…… 85
2.3.1　基本対策…… 85
2.3.2　現場作業上の一般的な注意事項…… 87
2.3.3　施工時における油の流出・飛散防止対策…… 87
2.3.4　施工時等に発生した流出油への対応…… 88
2.4　船舶から生じる廃油の処理（法 20、法 27）…… 93
2.4.1　廃油処理施設…… 93
2.4.2　廃油処理施設利用上の注意事項…… 93
2.5　罰則…… 93

第 3 章　廃棄物、水底土砂の処理等…… 96
3.1　用語の解説…… 97
3.1.1　「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」関係…… 97
3.1.2　「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」関係…… 99
3.1.3　「底質の処理・処分等に関する指針」関係…… 100
3.2　「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」（廃棄物関係）の要点…… 100
3.2.1　排出規制の対象（法 10、法 18）…… 101
3.2.2　船舶からの廃棄物の排出の規制（法 10）…… 102
3.2.3　船舶発生廃棄物による汚染防止措置（法 10-3、法 10-4、法 10-5）…… 105
3.2.4　船舶発生廃棄物の処分等の方法…… 106

3.2.5　廃棄物の処理に関する望ましい対応……107
3.2.6　海洋施設からの廃棄物の排出の規制（法 18、令 9-3）……107
3.2.7　油、有害液体物質等及び廃棄物の焼却の規制
（法 19-35-4、令 12、令 15）……108
3.2.8　埋立場所等への廃棄物の排出基準（法 10･2、令 5）……109
3.2.9　廃棄物等の海洋投入処分（法 10）……112
3.2.10　廃棄物排出船（法 11～16）……116
3.2.11　廃棄物の海底下廃棄の規制（法第 4 章の 2）（法 18-7）……116
3.2.12　雑則（法第 7 章）……116
3.2.13　罰則……117
3.3　「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」の要点……118
3.4　「資源の有効な利用の促進に関する法律」の要点……119
3.4.1　浚渫土砂の有効利用について……119
3.4.2　浚渫土砂の有効利用に関する技術……120
3.5　「底質の処理・処分等に関する指針」の要点……121
3.5.1　底質の処理・処分等の対策……121
＜参考＞ ダイオキシン類に関する基準値……124

第 4 章　騒音防止……126
4.1　用語の解説……126
4.2　「騒音規制法」の要点……127
4.2.1　規制の対象（法 2）……127
4.2.2　地域の指定（法 3）……129
4.2.3　特定工場等に関する規制（法 4、法 5、法 6）……130
4.2.4　特定建設作業に関する規制（法 14、法 15）……130
4.2.5　報告及び検査（法 20）……131
4.2.6　事務の委任及び条例との関係（法 25、法 27）……131
4.3　対策選定手順と検討事項……132
4.4　対策の種類……132
4.4.1　騒音の距離減衰……133
4.4.2　低騒音工法・機械の選定……133
4.4.3　低騒音型建設機械の使用……133
4.4.4　中間でのしゃ断方法……134
4.4.5　機械等毎の対策一覧表……135
4.5　罰則……136

第 5 章　振動防止……137
5.1　用語の解説……137
5.2　「振動規制法」の要点……138
5.2.1　規制の対象（法 2）……138
5.2.2　地域の指定（法 3）……139
5.2.3　特定建設作業に関する規制（法 4、法 14、法 15）……139

5.2.4　条例との関係（法 23）……………………………………………………140
5.3　対策選定手順と検討事項……………………………………………………141
5.4　建設作業振動の防止対策……………………………………………………141
5.4.1　振動の防止……………………………………………………………141
5.4.2　機械等毎の対策一覧表………………………………………………142
5.4.3　低振動型建設機械の使用……………………………………………143
5.5　罰則……………………………………………………………………………143

第 6 章　大気汚染防止……………………………………………………………145
6.1　用語の解説……………………………………………………………………145
6.2「大気汚染防止法」及び「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」
の要点……………………………………………………………………………147
6.2.1　規制の対象等…………………………………………………………147
6.2.2　ばい煙の排出の規制等（法 2、法 3、法 6～法 8、法 13、法 14、法 16）……149
6.2.3　粉じんの排出の規制等（法2、法18）………………………………150
6.2.4　事務の委任及び条例との関係（法31、法32）……………………152
6.3　大気汚染防止に係る環境基準………………………………………………152
6.4　大気汚染防止の一般的対策…………………………………………………153
6.4.1　ばい煙防止対策………………………………………………………153
6.4.2　粉じん防止対策………………………………………………………154
6.5　建設工事における大気汚染防止……………………………………………156
6.5.1　大気汚染物質…………………………………………………………156
6.5.2　粉じん対策の検討手順………………………………………………156
6.5.3　発生源の粉じん対策…………………………………………………157
6.5.4　積込み運搬作業の粉じん対策………………………………………158
6.5.5　ベルトコンベアによる運搬作業の粉じん対策……………………158
6.5.6　建設機械用エンジンの排出ガス対策………………………………159
6.5.7　排出ガス対策型建設機械……………………………………………159
6.6　船舶からの排出ガスの放出の規制（「海防法」第 4 章の 3 ）…………161
6.6.1 窒素酸化物（NOx）の規制………………………………………………161
6.6.2 硫黄酸化物（SOx）の規制………………………………………………163
6.6.3 揮発性有機化合物質（VOCs ）の規制………………………………164
6.6.4 二酸化炭素放出抑制の規制（法 19-25～19-35･2）………………165
6.6.5 オゾン層破壊物質の規制………………………………………………165
6.6.6 船舶での焼却規制（ダイオキシン等の規制）………………………165
6.7　船舶の大気汚染防止検査対象設備の検査等（「海防法」第 4 章の 5 ）……166
6.7.1　定期検査（法 19-36）…………………………………………………166
6.7.2　海洋汚染等防止証書（法 19-37）……………………………………167
6.7.3　中間検査(法 19-38)……………………………………………………167
6.7.4　証書の効力の停止(法 19-40)…………………………………………167
6.7.5　臨時海洋汚染等防止証書(法 19-41)…………………………………167

6.7.6　海洋汚染等防止検査手帳(法 19-42)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 168
6.7.7　検査対象船舶の航行(法 19-44)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 168
6.7.8　海洋汚染等防止証書等の備置き(法 19-45)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 168
6.7.9　船級協会の検査(法 19-46) ・・・168
6.7.10　再検査(法 19-47) ・・・168
6.7.11　技術基準適合命令等(法 19-48) ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・169
6.7.12　船舶安全法の準用(法 19-49)・・169
6.8　罰則 ・・・170

第 7 章　悪臭防止・・172
7.1　用語の解説・・・172
7.2　「悪臭防止法」の要点・・・174
7.2.1　規制の対象（法 3、法 4） ・・・175
7.2.2　改善勧告及び改善命令（法 8･1）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・178
7.2.3　悪臭が生ずる物の焼却の禁止（法 15） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・178
7.2.4　報告及び検査（法 20･1） ・・・178
7.2.5　条例との関係（法 23） ・・・178
7.3　悪臭防止技術・・・178
7.3.1　臭気の測定及び分析・・178
7.3.2　法により規定された特定悪臭物質の測定の方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・179
7.4　海洋工事に伴う悪臭防止対策・・・179
7.4.1　工事着手前の調査・・・179
7.4.2　防臭対策・・181
7.4.3　工事中の監視・・・183
7.5　罰則・・184

第 8 章　電波障害防止・・185
8.1　用語の解説・・・185
8.2　「電波法」の要点・・・185
8.3　船舶の無線通信及び電波標識の種類・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・186
8.4　建造物による電波障害の対策事例・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・187
8.4.1　航空機管制用電波障害の対策事例・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・187
8.4.2　船舶レーダー電波障害の対策事例・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・187
8.5　高層建築物等に係る届出・・188
8.6　罰則・・188

本マニュアルで取扱う法令とその表記について

本マニュアルにおいて取扱う主な法令については、次の表に掲げる法律を対象とし、また、これら法律に関連する主な政令、関係省庁の命令等については、本文中において最初に引用する際に、その名称、公布年月日・番号等の説明を括弧書きで付記することとし、改正があった場合は、最新改正の年月日・番号を付記することとした。

なお、取扱う法令は、令和5年3月末までの最新改正に基づいている。

本マニュアルに掲載した主要法律名及び略称等一覧

法律名	略称	公布年月日・番号	最新改正の年月日・番号
環境基本法	環境基本法	平成5年11月19日 法律第91号	令和3年5月19日 法律第36号
水質汚濁防止法	水濁法	昭和45年12月25日 法律第138号	令和4年6月17日 法律第68号
海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律	海防法	昭和45年12月25日 法律第136号	令和4年6月17日 法律第68号
瀬戸内海環境保全特別措置法	瀬戸内海保全法	昭和48年10月2日 法律第110号	令和4年6月17日 法律第68号
港則法	港則法	昭和23年7月15日 法律第174号	令和4年6月17日 法律第68号
港湾法	港湾法	昭和25年5月31日 法律第218号	令和4年11月18日 法律第87号
公有水面埋立法	埋立法	大正10年4月9日 法律第57号	令和4年6月17日 法律第68号
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	廃掃法	昭和45年12月25日 法律第137号	令和4年6月17日 法律第68号
河川法	河川法	昭和39年7月10日 法律第167号	令和4年6月17日 法律第68号
資源の有効な利用の促進に関する法律	資源有効利用促進法	平成3年4月26日 法律第48号	令和4年5月20日 法律第46号
騒音規制法	騒音法	昭和43年6月10日 法律第98号	令和4年6月17日 法律第68号
振動規制法	振動法	昭和51年6月10日 法律第64号	令和4年6月17日 法律第68号
大気汚染防止法	大気法	昭和43年6月10日 法律第97号	令和4年6月17日 法律第68号
悪臭防止法	悪臭法	昭和46年6月1日 法律第91号	令和4年6月17日 法律第68号

法律名	略称	公布年月日・番号	最新改正の年月日・番号
電波法	電波法	昭和25年5月2日 法律第131号	令和4年6月10日 法律第63号
湖沼水質保全特別措置法	湖沼水質 保全法	昭和59年7月27日 法律第61号	令和4年6月17日 法律第68号
下水道法	下水道法	昭和33年4月24日 法律第79号	令和4年5月20日 法律第44号
領海及び接続水域に関する法律	領海法	昭和52年5月2日 法律第30号	平成8年6月14日 法律第73号

法令の根拠条項を明示する場合の表記方法については、次の凡例に従うものとした。

凡　例

(1) 法令の根拠条文を記述する場合

法律第1条第1項は、法1･1

法律第1条の1は、法1-1

法律第1条の1の1は、法1-1-1

なお、政令、規則については、それぞれ、令、則と略し、規定、規程の表記については略さない。

(2) 章立てのある法令であって、章を引用する場合は、法第〇章

(3) 告示の記述は、「平成〇〇年〇〇月〇〇日〇〇省告示〇号」

(4) 通達の記述は、「平成〇〇年〇〇月〇〇日（記号）発〇号」

第１編　総　論

第１章　環境の保全

1.1　「環境基本法」制定の背景と意義

1.1.1　「環境基本法」制定の背景

我が国の環境政策に関しては「公害対策基本法」と「自然環境保全法」を基軸とし、「大気汚染防止法」や「水質汚濁防止法」等の公害規制法の厳正な適用により、かつての激甚な公害の克服や優れた自然環境の保全については相当の成果が認められた。しかしながら、今日の環境問題は人間の社会経済活動による環境への負荷の増大が環境の悪化をもたらすとともに、それが地球規模という空間的広がりと将来の世代にもわたる影響という時間的な広がりを持つ問題ともなっている。更に自然の復元や整備に関する問題にも取り組むことにより、国民の良好な自然環境へのニーズにも応えていくことが必要である。こうした環境政策の対象領域は「公害対策基本法」や「自然環境保全法」が対象とする領域よりも広範なものとなっているとともに、森林の地球温暖化防止に果たす役割や酸性雨による自然生態系への影響のおそれなどに見られるように環境そのものを総合的にとらえることが必要である。これらの問題に対応するべく平成５年 11 月に「環境基本法」が制定された。

1.1.2　「環境基本法」の意義

自動車排出ガス、生活排水による水質汚濁等の都市・生活型公害や、更に広く地球環境問題などの今日の環境問題を解決するためには、国や地方公共団体はもとより事業者や国民も含め、全ての主体が公平な役割分担のもとに、それぞれの経済社会活動から生ずる環境への負荷を自主的、積極的にできる限り少なくし、社会経済活動や国民一人ひとりの生活様式のあり方を含め、社会全体を環境への負荷の少ない持続的発展が可能なものに変えていくための理念と方向付けが必要である。

また、具体的政策としては法的規制手段の活用に加え、未然防止の観点から環境影響評価の推進、税、課徴金又は補助金等の経済的手法の活用、科学技術の開発等々の多様な手法を適切に活用できる仕組が必要である。

更に、地球環境問題は人類共通の課題であり、我が国の経済社会が国際社会と密接な相互依存関係にあることから、発展途上国への技術協力等の国際協調による積極的取り組みが不可欠である。このような要請に応えるため、「環境基本法」は地球環境時代に応じた環境政策の基本的な理念と社会の構成員、それぞれの役割を定めるとともに、環境保全のための多様な手法を総合的、計画的に進めていくための枠組みを定めたものである。

1.2　環境基本法の構成の概要

「環境基本法」は三つの章と 46 箇条からなるが、全体像を把握するため図-1.2.1 にその構成の概要を示す。

法1　目的

・環境保全についての基本理念、国等の責務及び施策の基本的事項を定めている。

法2　定義

・環境への負荷　　（注：1.3 用語の解説参照）

・地球環境保全

・公害

基本理念

法3　環境の恵沢の享受と継承等

法4　環境への負荷の少ない持続的発展が可能な社会の構築等

法5　国際的協調による地球環境保全の積極的推進

各主体の責務

法6　国の責務

・国は基本的・総合的施策を策定、実施する責務

法7　地方公共団体の責務

・地方公共団体は国に準じた施策、区域に応じた施策の策定、実施する責務

法8　事業者の責務

・事業者は公害防止や自然環境保全、環境負荷の少ない原材料等の利用、製品の使用・廃棄による環境への負荷の軽減などに必要な措置を講じるとともに国等の施策に協力する責務

法9　国民の責務

・国民は日常生活に伴う環境への負荷の低減、国等の施策に協力する責務

法10　環境の日

・6 月 5 日を環境の日とし、国及び地方公共団体はその趣旨にふさわしい事業を実施する責務

環境保全の基本的施策

法14　施策の策定等に係る指針

・環境保全の施策は、基本理念にのっとり次の事項の確保と施策相互の連携を図り総合的・計画的に行わなければならない。

・人の健康の保護、生活環境の保全並びに自然環境の適正な保全

・生態系の多様性の確保、野生生物の種の保存その他の生物の多様性の確保、森林、農地、水辺地等の自然環境の体系的な保全

・人と自然との豊かな触れ合い。

図-1.2.1　環境基本法体系図（その 1）

法 15　環境基本計画

・政府は、環境保全に関する基本的な計画を定める。
・この計画は総合的かつ長期的な施策の大綱、施策を総合的かつ計画的に推進するために必要な事項からなる。

法 16　環境基準

・政府は、大気の汚染、水質の汚濁、土壌の汚染及び騒音に係る環境上の条件について、人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準を定める。

法 17　公害防止計画の作成

・都道府県知事は、特定の地域で環境基本計画を基本として、公害の防止に関する施策に係る計画を作成することができる。

環境保全の具体的施策

法 19　国の施策の策定等に当たっての配慮

・国の各種計画策定に当たっての環境配慮等を定めている。

法 20　環境影響評価の推進

・土地の形状の変更等を伴う、開発等の事業者が事前に環境影響評価を行う責務を有し、国は、当該事業者が実施する環境影響評価の円滑な推進を図るため、必要な措置を講ずる。

法 21　環境の保全上の支障を防止するための規制

・人の健康の保護、生活環境の保全並びに良好な自然環境の維持のために次の各種の規制措置を定めている。
・公害防止のための有害物質の排出等の規制
・公害防止のための土地利用・施設設置等の規制
・自然環境の保全のための開発行為等の規制
・野生生物等の自然物の保護のための規制
・公害及び自然環境の保全上の支障が共に生ずる場合等の規制

法 22　環境の保全上の支障を防止するための経済的措置

・負荷活動を行う者に自ら負荷を低減させるように経済的な助成又は経済的な負担を課す。

法 23　環境の保全に関する施設の整備その他の事業の推進

・環境保全に関する公共的施設整備及びその利用の推進を定めている。

法 24　環境への負荷の低減に資する製品等の利用の促進

・環境負荷を生じさせる製品等に関し、当該製品等の使用又は廃棄による負荷を事業者が自ら評価することにより負荷が低減されるよう国が技術的支援を行う。
・再生資源その他の環境への負荷の低減に資する原材料、製品、役務の利用促進を定めている。

図-1.2.1　環境基本法体系図（その 2）

法 25 環境の保全に関する教育、学習等

・事業者や国民が環境保全の重要性を認識し、環境保全のために望ましい活動を行う意欲が増進されるよう、国が環境保全に関する教育、学習を振興し、広報活動を充実させる。

法 26 民間団体等の自発的な活動を促進するための措置

・事業者、国民又は民間団体が自発的に行う緑化活動、再生資源の回収活動等の環境保全活動の促進されるように、国が必要な措置を講ずる。

法 27 情報の提供

・民間団体等の活動の推進に資するため、環境の状況等の情報を提供する。

法 28 調査の実施

・国は環境の状況の把握、変化の予測、変化による影響の予測等に関する調査を行う。

法 29 監視等の体制の整備

・環境保全の施策を適正に実施するために必要な監視、巡視、観測及び検査等の体制を整備する。

法 30 科学技術の振興

・環境保全のための科学技術の振興を図るため、試験研究体制の整備、研究開発の推進、普及並びに研究者の養成等を行う。

法 31 公害に係る紛争の処理及び被害の救済

・公害に係る紛争に関し、あっせん、調停その他の措置を実施する。
・公害に係る被害の救済のための措置を実施する。

地球環境保全等に関する国際協力等

（法 32～法 35　略）

費用負担及び財政措置等

法 37 原因者負担

・公害等の環境保全上の支障が生じ、国等の公的事業主体が支障の防止のための事業を行った場合に、その費用の全部又は一部を支障の原因を生じさせた者に負担させる。

法 38 受益者負担

・国又は地方公共団体が自然環境の保全のための事業を行った場合に当該事業の実施により著しく利益を受ける者にその費用の全部又は一部を負させる。

法 39 地方公共団体に対する財政措置等

（略）

法 40 国及び地方公共団体の協力

（略）

環境審議会等

（法 41～法 46　略）

図-1.2.1　環境基本法体系図（その 3）

1.3 用語の解説

用　　語	解　　説
公害規制法	公害発生を防止するための取締り規則を定めた法律
環　境	大気、水、土壌等の環境の自然的構成要素及びこれらと生物等とが構成するシステム全体をいう。 （注）包括的な概念であり、「環境基本法」は明確な定義をしていないが各条文の趣旨等から推定した。
環境への負荷 （法 2･1）	人の活動により環境に加えられる影響であって、環境保全上の支障の原因となるおそれのあるものをいう。
地球環境保全 （法 2･2）	人の活動による地球全体の温暖化又はオゾン層の破壊の進行、海洋の汚染、野生生物の種の減少その他（有害廃棄物の越境移動に伴う環境汚染、酸性雨、砂漠化、森林の減少）の地球の全体又はその広範な部分の環境に及ぼす事態に係る環境の保全であって、人類の福祉に貢献するとともに国民の健康で文化的な生活の確保に寄与するものをいう。
公　害 （法 2･3）	環境の保全上の支障のうち、事業活動その他の人の活動に伴って生ずる相当範囲にわたる①大気の汚染②水質汚濁③土壌の汚染④騒音⑤振動⑥地盤の沈下及び⑦悪臭によって人の健康又は生活環境に係る被害が生ずることをいう。
環境保全上の支障 （法 2･3）	規制等の法的措置を講ずる目安となる程度の環境の劣化が生ずることをいうものであって概ね ① 人の活動に伴って大気等の環境の自然的構成要素が劣化することによって公害等の被害が生ずること。 ② 開発行為等によって自然環境が劣化すること又は一定の緑地の確保を要する場合に所要の措置が採られず自然の恵沢が確保されない場合等をいう。
生活環境 （法 2･3）	大気や水の清浄さ、静けさ、緑地等のほか、人の生活に密接な関係のある財産や人の生活に密接な関係のある動植物及びその生育環境を含む。
環境基本計画 （法 15）	「環境基本法」に基づき平成 6 年に策定されたもので、21 世紀半ばを展望し、環境政策の基本的考え方と長期的な目標、21 世紀初頭までの施策の方向を明らかにしたものをいう。政策の基本方針における長期的な目標は次の 4 つである。 ［循環］環境への負荷をできる限り少なくし、循環を基調とする経済社会システムを実現する。 ［共生］健全な生態系を維持・回復し、自然と人間の共生を確保する。 ［参加］［循環］及び［共生］の実現のため、あらゆる主体が、公平な役割分担のもとで環境保全に関する行動に参加する社会を実現する。 ［国際的取組］あらゆる主体が積極的に行動し、国際的取組を推進する。

用　　語	解　　説
環境基準 （法 16･1）	人の健康を保護し、生活環境を保全とする上で、大気、水、土壌、騒音について維持されることが望ましい環境上の基準を定めたもので、行政上の努力目標であり個別の工場や事業場に対する規制の基準である排水（出）基準等とは異なる。すなわち個々の工場等から排出される汚染物質の重合、集積によって生ずる地域・水域全体の環境汚染の改善目標を示すものである。
公害防止計画 （法 17）	公害が著しい地域、又は人口及び産業の急速な集中その他の事情により公害が著しくなるおそれのある地域について、公害の防止に関する施策を総合的に実施するために都道県知事が、環境基本計画を基本として当該地域において策定する計画をいう。
環境影響評価 （法 25）	土地の形状の変更、工作物の新設その他、これらに類する事業を行う事業者が、事前にその事業に係る環境への影響について自ら適正に調査、予測又は評価を行い、その結果に基づき、その事業に係る環境の保全について適正に配慮することをいう。

1.4 「環境基本法」の要点

「環境基本法」は環境保全の基本理念、責務及び対策手法等の枠組みを定めたものであるが、その対象は我々を取り巻く環境そのものであり、また一国の環境問題を超えて地球環境問題にまで及んでおり、極めて広範なものとなっている。

しかしながら、その説明については本書の目的に照らし、必要な事項の範囲に留めることとする。

1.4.1 基本理念（法 3～法 5）

基本理念は環境をなぜ、また、どのように守っていくのかという行動原理を明らかにしたものであり、法は次の三つの基本理念を定めている。

① 環境の恵沢の享受等と継承（法 3）

我々は有限な環境を将来の世代を含め共有していることを認識し、現在及び将来の世代の人間が恵み豊かな環境の恵沢を享受するとともに、これが将来にわたって継承されるようにすべきこと。

② 環境への負荷の少ない持続的発展が可能な社会の構築（法 4）

環境の保全に関する行動を社会の全ての構成員が公平な役割分担の下に行うことにより、環境負荷の少ない持続的発展が可能な社会（環境に優しい社会）の構築を図らなければならないこと。また、環境の保全は未然防止を旨とすべきこと。

③ 国際的協調による地球環境保全の積極的推進（法 5）

地球環境保全のため、我が国の持てる能力を生かし、国際的協調の下に積極的に取り組むべきこと。

1.4.2　環境保全の事業者の責務（法 8）

公害の防止を含め環境保全の責務を誰が負うのかは極めて重要な事柄であり、「公害対策基本法」においては、当時の激甚な産業公害への対処が必要とされ、第一に事業者の責務が位置付けられていた。しかしながら、今日の環境問題の多くは都市・生活型の問題や地球温暖化等に見られるように、事業者や国民の通常の事業活動や日常生活に伴う環境への負荷により発生するものとなっている。これらのことから「環境基本法」では、国、地方公共団体、事業者及び国民といった、全ての主体による自主的、積極的な取り組みが不可欠であり、法は各主体による取り組みの必要性を第二基本理念（法 4）に位置付けるとともに、国等はこうした取り組みを可能とする基盤を整備するため所要の施策を講ずる責務があるものとし、これに対して事業者、国民の役割が規定されている。

事業者の責務としては、法 8 条において事業活動の全ての段階において環境の保全に配慮すべき責務を有するとされている。

環境への負荷の原因者としては、生活排水や家庭ごみの例に見られるように国民も原因者であるが、事業者については環境への負荷の量が一般国民の場合と比較して大きいこと、事業活動の遂行のため大きな組織を保持しており、環境の保全のための措置を実施し得る物的人的能力を有していることなどの点で事業者は一般の国民とはその負うべき環境の保全に係る責務が異なることから、次に掲げるような一般国民と異なる責務が規定されている。

① 公害防止・自然環境適正保全のための措置
② 製品等が廃棄物になった場合の適正処理が図られるようにする措置
③ 製品等の使用・廃棄時の環境負荷の低減に資する努力
④ 環境負荷の低減に資する原材料・役務等の利用努力
⑤ 環境の保全への自主努力
⑥ 国・地方公共団体の実施する施策への協力

1.4.3　「環境基本法」のもとにおける公害規制法のしくみ（法 21）

「環境基本法」は前述のとおり、我々をとりまく環境、更に地球環境までもその対象領域とする極めて広範なものであり、かつ、環境保全のための手法も規制措置を含め各般の施策からなっている。

この中にあって「公害対策基本法」で定めていた環境基準、公害防止計画、規制措置及び公害に係る紛争の処理及び被害の救済等の施策の重要性はいささかも変わることがないので「環境基本法」においても継承されている。

一方、基本法の理念とする人の健康の保護や生活環境を保全し、また良好な自然環境を維持するためには公害の防止や開発の抑制が必要であり、汚染物質の排出基準等を定める等の法的な規制措置は、公害等の防止のための具体的な手段として有効である。

法は環境の保全上の支障を防止するための規制措置を 21 条で定め、公害の防止に関して次のように規定している。

「国は環境の保全上の支障を防止するため、大気の汚染、水質の汚濁、土壌の汚染又は悪臭の原因となる物質の排出、騒音又は振動の発生、地盤の沈下の原因となる地下水の採取、その他の行為

に関し事業者等の遵守すべき基準を定めること等により行う公害を防止するために必要な規制措置を講じなければならない。」としている。

しかしながら、本法は旧法と同様に基本法であって国の政策の基本的な方向性を示すことを内容とするもので、排出（水）基準、各種届出、改善命令、罰則等具体的な規制内容については、この規定を受けて各種の公害規制法等（個別法）が定める形式となっている。

図-1.4.1にこれらの公害規制法等の体系を示す。

なお、廃棄物は典型七公害ではないが、その取扱いの如何が公害の発生と密接に関連するので典型公害に含めてある。

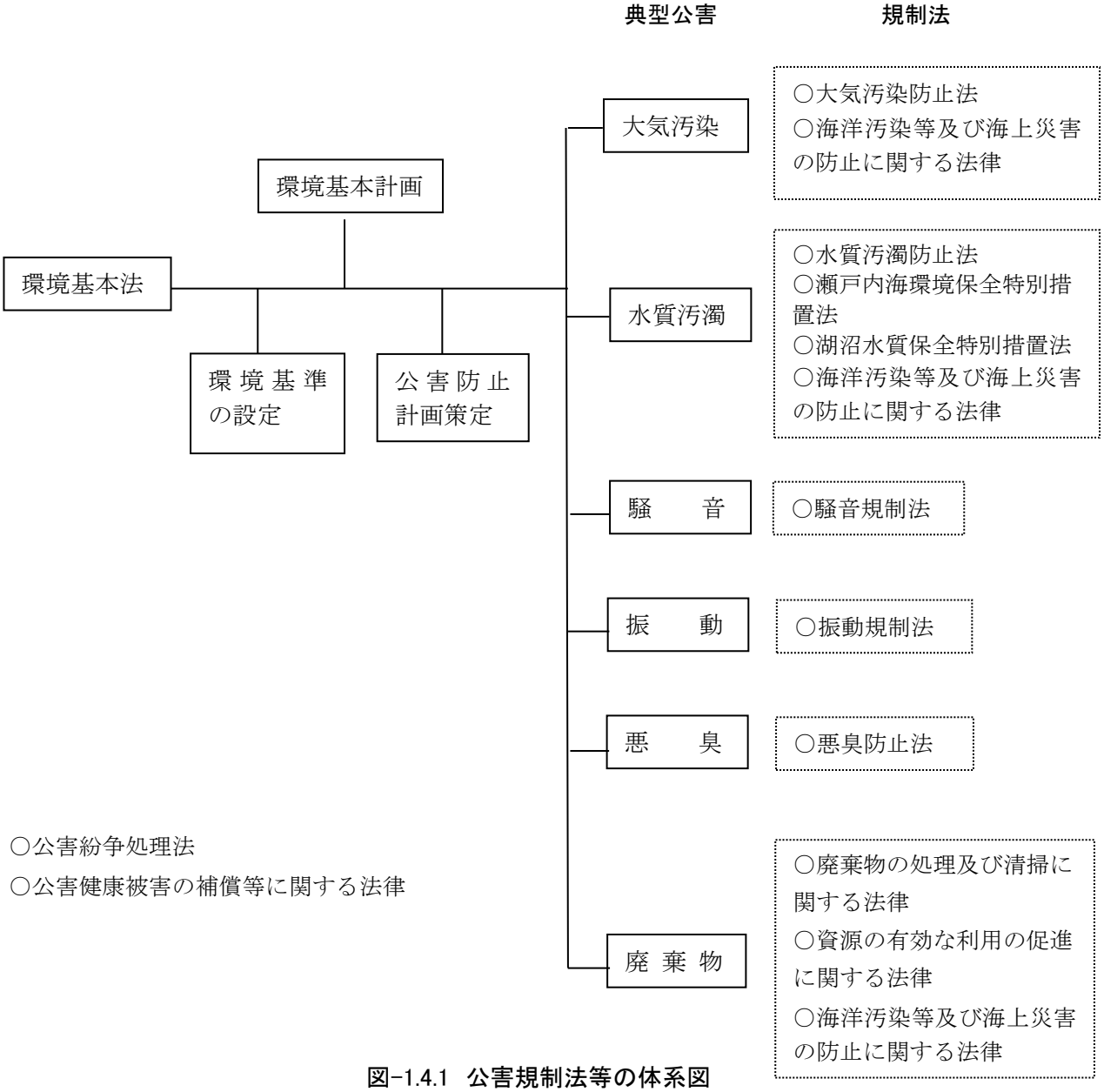


図-1.4.1 公害規制法等の体系図

（注）規制法は主要なもののみを記載してある。

〔参考文献〕

「環境基本法」の解説　環境庁企画調整局企画調整課編著　株式会社ぎょうせい：平成6年3月20日

第2章　海洋工事と公害

海洋工事は、大規模な浚渫（しゅんせつ）、埋立等を行うことによって道路、港湾、空港、鉄道等の社会基盤を整備し社会資本の充実や市民生活の向上に寄与するといった、重要な役割をになっているが反面その事業を行う過程において土地の形状の変更や水質汚濁、建設騒音の発生などを伴い、環境への負荷は避けられないといった宿命を負っている。

したがって、我々は「環境基本法」にいう環境への負荷原因者であることを自覚し、工事の計画、着手、施工のあらゆる段階において自主的・積極的に公害の防止や自然環境の適正な保全に努めなければならない。

2.1 工種、公害現象、公害規制法等との係わり合い

工事は、多数の工種から構成されている。工事で発生する公害現象は、工種により異なっている。 一般に公害を規制する法律は、それぞれの公害現象毎に規定されている。したがって、工事着手前には、公害規制法等を工種毎に慎重に調査する必要がある。

表-2.1.1に本マニュアルにおいて説明する内容に沿った工種、公害現象、公害規制法等との係わり合いを一覧表にまとめて示す。

なお、この工種の分類は便宜的なものであり、公害現象もケース・バイ・ケースで千差万別なので工事着手にあたっては、次表に示したもの以外についても幅広く調査をしておく必要がある。

表-2.1.1では、工種と公害規制法等との係わり合いを公害現象を仲介にして間接的に示しているが、表-2.1.2では、工種と公害規制法等との係わり合いを直接的に表現している。各工種の行と各公害規制法等の例と交差する欄には、その公害規制法等の中の特に考慮すべき章又は条項を記載してある。

また、公害規制法等の名称に併せて、特に考慮すべき章又は条項の特徴を現す用語をかっこ内に付記してある。

なお、表-2.1.1で示す、公害現象の概念はこれを広くとらえ、自然環境の破壊、更に典型七公害以外の海洋工事特有の公害を含むものとしている。

表-2.1.1　工種等、公害現象、公害規制法等の係わり合い

廃棄物の陸上における処理、処分	廃棄物の海洋投入処分	船舶又は海洋施設からの油の排出	杭又は矢板の打抜き	水中コンクリート打設	気中コンクリート打設	海底地盤改良	捨石又は裏込め	埋立又は捨土	海底岩盤掘削	浚渫	工種等 ＼ 公害規制法等 ／ 公害現象	水質汚濁防止法	海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律	港則法	公有水面埋立法	廃棄物の処理及び清掃に関する法律	資源の有効な利用の促進に関する法律	騒音規制法	振動規制法	大気汚染防止法	悪臭防止法	電波法	河川法	下水道法	湖沼水質保全特別措置法	瀬戸内海環境保全特別措置法	水産資源保護法	排他的経済水域及び大陸棚の保全及び利用の促進のための低潮線の保全及び拠点施設の整備等に関する法律
	○			○	○	○					水質汚濁（水素イオン濃度）	○											○	○	○		
	○			○	○	○	○	○	○	○	同（浮遊物質）	○										○	○	○	○	○	○
	○									○	同（有害物質）	○										○	○	○	○	○	○
		○									油の排出	○	○										○	○	○		
	○	○							○		廃棄物の排出		○	○	○	○							○				
○											廃棄物の陸上処理処分に伴う汚染					○	○				○						
		○	○			○					騒音							○									
		○	○								振動								○								
○		○									大気汚染		○							○							
○										○	悪臭										○						
○											土壌汚染及び地下水汚染	○													○	○	
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	電波障害											○					

注：上記の○印は、工種等と公害現象の間に因果関係があることを示す。

注：上記の○印は、公害規制法等が規制する公害現象を示す。

表-2.1.2 工種等に対し特に考慮すべき公害規制法等の章又は条項

工種等＼公害規制法等	水質汚濁防止法（特定施設）	海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律	港則法	公有水面埋立法	廃棄物の処理及び清掃に関する法律（産業廃棄物）	資源の有効な利用の促進に関する法律（特定業種）	騒音規制法（特定施設、特定建設作業）	振動規制法（特定施設、特定建設作業）	大気汚染防止法（ばい煙発生施設、粉じん発生施設）	悪臭防止法	電波法	河川法	下水道法	湖沼水質保全特別措置法	瀬戸内海環境保全特別措置法	水産資源保護法	排他的経済水域及び大陸棚の保全及び利用の促進のための低潮線の保全及び拠点施設の整備等に関する法律
浚渫						法3 法4					法29 法82・1 法101	法26 法27 法29 法54 法55		法2～法4 法7、法8 法12～法15 法18 法22～法25 法43		法18	法5
海底岩盤掘削						法3 法4											
埋立又は捨土		法2章 法3章 法4章 法6章	法24・1 法24・2	法2 法4・1 法4・2 法30													
捨石又は裏込め																	
海底地盤改良	法2・2 法3・1 法3・3 法4-2・1 法5・1 法7		法24・1 法24・2											法2～法4 法7、法8 法12～法15 法18 法22～法25 法43	法5 法6 法7 法12		
気中コンクリート打設																	
水中コンクリート打設																	
杭又は矢板の打抜き							法2・3 法3 法3章	法2・3 法3 法3章									
船舶又は海洋施設からの油等の排出	法2・2 法3・1 法3・3 法4-2・1 法5・1 法7	法2章 法3章 法4章 法6章	法24・1 法24・2										法12・2 法25・10		法5 法6 法7 法12		
廃棄物の海洋投入処分					法3 法12・1 法16												
廃棄物の陸上における処理、処分					法3 法3章				法2 法2章 法3章-3	法2章							

2.2 公害規制法等

「環境基本法」と公害規制法との関係は前章での説明のとおりであり、その主要な法律は図-1.4.1公害規制法体系図で示してあるが、公害規制法全体では多数の法律がある。

また、その大部分が公害発生を防止するための取締規則を定めたものであり、これらが工事施工時に適用される。

2.2.1 公害規制法等の目的

表-2.2.1に法律ごとの目的の全文を示す。

表-2.2.1 公害規制法等の目的

法律名称	目　　的
環境基本法	この法律は、環境の保全について、基本理念を定め、並びに国、地方公共団体、事業者及び国民の責務を明らかにするとともに、環境の保全に関する施策の基本となる事項を定めることにより、環境の保全に関する施策を総合的かつ計画的に推進し、もって現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与するとともに人類の福祉に貢献することを目的とする。
水質汚濁防止法	この法律は、工場及び事業場から公共用水域に排出される水の排出及び地下に浸透する水の浸透を規制するとともに、生活排水対策の実施を推進すること等によって、公共用水域及び地下水の水質の汚濁（水質以外の水の状態が悪化することを含む。以下同じ。）の防止を図り、もって国民の健康を保護するとともに生活環境を保全し、並びに工場及び事業場から排出される汚水及び廃液に関して人の健康に係る被害が生じた場合における事業者の損害賠償の責任について定めることにより、被害者の保護を図ることを目的とする。
海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律	この法律は、船舶、海洋施設及び航空機から海洋に油、有害液体物質等及び廃棄物を排出すること、海底の下に油、有害液体物質等及び廃棄物を廃棄すること、船舶から大気中に排出ガスを放出すること並びに船舶及び海洋施設において油、有害液体物質等及び廃棄物を焼却することを規制し、廃油の適正な処理を確保するとともに、排出された油、有害液体物質等、廃棄物その他の物の防除並びに海上火災の発生及び拡大の防止並びに海上火災等に伴う船舶交通の危険の防止のための措置を講ずることにより、海洋汚染等及び海上災害を防止し、あわせて海洋汚染等及び海上災害の防止に関する国際約束の適確な実施を確保し、もって海洋環境の保全等並びに人の生命及び身体並びに財産の保護に資することを目的とする。

法律名称	目　　的
瀬戸内海環境保全特別措置法	この法律は、瀬戸内海の環境の保全上有効な施策の実施を推進するための瀬戸内海の環境の保全に関する計画の策定等に関し必要な事項を定めるとともに、特定施設の設置の規制、富栄養化による被害の発生の防止、自然海浜の保全等に関し特別の措置を講ずることにより、瀬戸内海の環境の保全を図ることを目的とする。
港則法	この法律は、港内における船舶交通の安全及び港内の整とんを図ることを目的とする。
港湾法	この法律は、交通の発達及び国土の適正な利用と均衡ある発展に資するため、環境の保全に配慮しつつ、港湾の秩序ある整備と適 正な運営を図るとともに、航路を開発し、及び保全することを目的とする。
公有水面埋立法	(目的の記載がない)
	この法律は、廃棄物の排出を抑制し、及び廃棄物の適正な分別、保管、収集、運搬、再生、処分等の処理をし、並びに生活環境を清潔にすることにより、生活環境の保全及び公衆衛生の向上を図ることを目的とする。
河川法	この法律は、河川について、洪水、高潮等による災害の発生が防止され、河川が適正に利用され、流水の正常な機能が維持され、及び河川環境の整備と保全がされるようにこれを総合的に管理することにより、国土の保全と開発に寄与し、もつて公共の安全を保持し、かつ、公共の福祉を増進することを目的とする。
資源の有効な利用の促進に関する法律	この法律は、主要な資源の大部分を輸入に依存している我が国において、近年の国民経済の発展に伴い、資源が大量に使用されていることにより、使用済物品等及び副産物が大量に発生し、その相当部分が廃棄されており、かつ、再生資源及び再生部品の相当部分が利用されずに廃棄されている状況にかんがみ、資源の有効な利用の確保を図るとともに、廃棄物の発生の抑制及び環境の保全に資するため、使用済物品等及び副産物の発生の抑制並びに再生資源及び再生部品の利用の促進に関する所要の措置を講ずることとし、もって国民経済の健全な発展に寄与することを目的とする。
騒音規制法	この法律は、工場及び事業場における事業活動並びに建設工事に伴って発生する相当範囲にわたる騒音について必要な規制を行うとともに、自動車騒音に係る許容限度を定めること等により、生活環境を保全し、国民の健康の保護に資することを目的とする。
振動規制法	この法律は、工場及び事業場における事業活動並びに建設工事に伴って発生する相当範囲にわたる振動について必要な規制を行うとともに、道路交通振動に係る要請の措置を定めること等により、生活環境を保全し、国民の健康の保護に資することを目的とする。

法律名称	目　　的
大気汚染防止法	この法律は、工場及び事業場における事業活動並びに建築物等の解体等に伴うばい煙、揮発性有機化合物及び粉じんの排出等を規制し、有害大気汚染物質対策の実施を推進し、並びに自動車排出ガスに係る許容限度を定めること等により、大気の汚染に関し、国民の健康を保護するとともに生活環境を保全し、並びに大気の汚染に関して人の健康に係る被害が生じた場合における事業者の損害賠償の責任について定めることにより、被害者の保護を図ることを目的とする。
悪臭防止法	この法律は、工場その他の事業場における事業活動に伴って発生する悪臭について必要な規制を行い、その他悪臭防止対策を推進することにより、生活環境を保全し、国民の健康の保護に資することを目的とする。
電波法	この法律は、電波の公平かつ能率的な利用を確保することによって、公共の福祉を増進することを目的とする。
湖沼水質保全特別措置法	この法律は、湖沼の水質の保全を図るため、湖沼水質保全基本方針を定めるとともに、水質の汚濁に係る環境基準の確保が緊要な湖沼について水質の保全に関し実施すべき施策に関する計画の策定及び汚水、廃液その他の水質の汚濁の原因となる物を排出する施設に係る必要な規制を行う等の特別の措置を講じ、もって国民の健康で文化的な生活の確保に寄与することを目的とする。
下水道法	この法律は、流域別下水道整備総合計画の策定に関する事項並びに公共下水道、流域下水道及び都市下水路の設置その他の管理の基準等を定めて、下水道の整備を図り、もって都市の健全な発達及び公衆衛生の向上に寄与し、あわせて公共用水域の水質の保全に資することを目的とする。
水産資源保護法	この法律は、水産資源の保護培養を図り、かつ、その効果を将来にわたって維持することにより、漁業の発展に寄与することを目的とする。
排他的経済水域及び大陸棚の保全及び利用の促進のための低潮線の保全及び拠点施設の整備等に関する法律	この法律は、我が国の排他的経済水域及び大陸棚が天然資源の探査及び開発、海洋環境の保全その他の活動の場として重要であることにかんがみ、排他的経済水域等の保持を図るために必要な低潮線の保全並びに排他的経済水域等の保全及び利用に関する活動の拠点として重要な離島における拠点施設の整備等に関し、基本計画の策定、低潮線保全区域における海底の掘削等の行為の規制、特定離島港湾施設の建設その他の措置を講ずることにより、排他的経済水域等の保全及び利用の促進を図り、もって我が国の経済社会の健全な発展及び国民生活の安定向上に寄与することを目的とする。

第 3 章　海洋工事における公害防止について

3.1　公害防止対策担当者の選任

建設工事では、有害物質等を排出する工場等とは異なり、「公害防止管理者」の選任が義務付けられていない。しかし、公害防止の重要性と専門的知識を必要とすることを考慮すると、規模の大きい工事では、工事責任者は公害防止対策担当者を選任することが望ましい。

公害防止対策担当者は、公害防止に関する技術的事項を担当し、現場及び要所の巡回を行い公害の防止にあたるとともに、公害防止に関する教育・訓練を実施する。

また、公害防止のための諸設備等の点検整備、流出油の防除資材等の保管・管理、廃棄物の適正処理、建設副産物の再利用等についても留意し、常に作業所を良好な状態に維持するものとする。

3.2　協議会等への参加と記録の整備・保存

公害防止について地区協議会が設置される場合は、これに参加して積極的に公害防止の管理に協力しなければならない。

また、公害防止の管理活動については、各種リスクを回避する観点から、法の定めがない場合でも記録を作成し整備・保存しておくことを基本とする。

3.3　公害防止の一般心得

3.3.1　公共工事における公害防止の特殊性

公共工事においては、工事仕様書によって公害防止の基本事項が示され、技術上の問題については、特記仕様書による指示、又はそのつど現場監督員の指導があることが多いのでそれに従う。同時に自主的に公害防止に努力する必要がある。

3.3.2　工事の初期段階における工事海域の諸調査

工事の初期段階における工事海域の諸調査は、一般的に次に掲げる事項について行う。

① 工事海域に適用される法令及び条例
② 漁業権その他の権利の存在並びに漁期
③ 漁業やレジャー等による工事海域周辺の利用状況
④ 地元住民、漁業関係者等の動向と相互協調、相互理解の方法
⑤ 工事海域周辺の航路や航空路の状況
⑥ 海底ケーブルや海底配管その他、海底の保安物件、障害物件
⑦ 気象、海象、地形及び地盤条件
⑧ 工事海域の水質調査（水深、海水温、透明度、pH、SS、BOD、COD等）
⑨ 騒音、振動等により影響が及ぶ恐れのある構造物、地点等

3.3.3　公害及び紛争の未然防止

工事の計画時における環境影響評価又は発注者の措置によって、地元住民、漁業関係者等の理解が得られていることが多いが、着工後の施工業者においても公害防止の実践と良好な対人関

係の維持が当然必要になる。

工事責任者は、原則として公害の未然防止を可能にする施工法を選択しなければならない。また、公害発生の可能性を予知した場合は、その防止又は拡大防止対策を準備し、予防策を実施する必要がある。公害の防止又は拡大防止に必要な資機材等は、所定の数量を所定の場所に整備するとともにその所在を明示する。

工事中は工事海域を監視して、公害の予防及び早期発見・処理に努めなければならない。

なお、公害の程度を判定するために計測を行うことも考えられる。

工事責任者は、作業責任者、作業指揮者等が地元住民、漁業関係者等に対する不適当な言動、感情的対立等により、苦情、紛争等の原因となることの無いように指導しなければならない。

また、紛争、苦情、不満等の兆候を察知した場合には、速やかに発注者等へ報告のうえ、適切な措置を講じ、その未然防止に努める必要がある。

3.3.4 公害現象が発生した場合の措置

万一、水質汚濁等の公害現象が発生した場合には、あらかじめ定められた緊急措置体制に基づいて速やかに応急措置を講じて拡大防止に努めるとともに、所轄海上保安部署及び他の関係官公署に報告しなければならない。

3.3.5 船員及び作業員に対する教育指導

船員及び作業員に対する公害防止に関する教育指導は、次の項目に留意して行う。

① 公害防止が重要であることと社会的要請によることを深く認識させる。

② 作業ごとに発生する恐れのある公害について説明し、その防止対策を具体的に教育するとともに、必要に応じて訓練を実施する。

③ 海面への物の投棄はその種類や大小によらず海洋汚染の原因となることを深く認識させ、物品及び廃棄物の所定位置への集積を励行させる。

3.4 公害防止のための日常管理

公害防止のための日常管理として、次の事項があげられる。

3.4.1 作業手順及び事故防止対策の周知

各種作業にあたっては、励行すべき手順及び各種事故防止対策の内容を施工計画時に十分検討し、関係者に周知徹底を図る必要がある。なお、必要な場合は作業手順書や事故防止対策書を作成するなど文書化して周知すると効果的である。

3.4.2 作業責任者等の選任

各作業は作業責任者を選任し、公害発生が予想される場所では公害防止対策担当者を選任し常時巡視、是正策及び結果の確認を行う必要がある。また、海洋工事の公害関係においては、水質汚濁に係わる事項が最も多く、特に重点的に管理する必要がある。

3.4.3 作業船、機械、設備及び器具の点検と整備

作業船、機械、設備及び器具の点検と整備は公害防止の観点からも重要な項目である。例えば、油圧系統のパイプが破損して作動油が海上に流れ出したり、浚渫作業で使用する排砂管か

らの漏水による水質汚濁などの事故が想定され、日頃から点検と整備を十分に行う必要がある。

3.4.4 公害防止対策等の点検

公害防止対策の確実化を図るためには、工事の条件に合った形で定期的に又は作業前、作業中、作業後などに実施する点検項目を定め、また、点検漏れを防ぐために必要な場合はそのチェックリストを作成するなどして点検を実施し、管理する必要がある。

3.4.5 緊急対策組織の確立

各作業所においては緊急時の情報連絡系統図や緊急時組織表を作成し、関係者に周知徹底を図り、緊急時には即座に対応できるようにしなければならない。

3.4.6 監視体制の確保

工事中は、必要に応じ監視員・監視船・警戒船・広報船を適宜配備し、広報や警戒に当たらせると同時に水質汚濁状況等についての監視体制を確立し、公害防止に努めなければならない。例えば、水中掘削、浚渫・埋立、地盤改良、杭打、捨石、水中コンクリート打設等の作業を行うときは計画的にその工種特有の監視体制を確立する必要がある。

3.4.7 漁業への配慮

工事による水質汚濁等により漁業補償等を伴う事故の発生を防止するためには、工事着工前に工事場所における漁業関連の実態調査を綿密に行い、のり養殖場、養殖魚場等に配慮した施工計画を作成し、それに基づいて施工するように努めることが重要である。

3.4.8 工事従事者への教育･訓練

公害防止を図るうえで上記3.4.1～3.4.7の実施を確実なものとするためには、公害防止に対する考え方、姿勢、取組み方等も含め、日頃から工事に従事する者への必要な教育･訓練を行うことが重要で効果的である。

第2編　各　論

第１章　水質汚濁防止

人の生活はもちろん、生産、交通、運輸等広く水の利用とその恩恵を考えるとき、水の量とともにその水質が十分満足される必要がある。この水の供給源である地表水、地下水等の水質が本来備えていた状態から望ましくない方向に変化し、その結果、何等かの不都合を生じる場合、すなわち水質汚濁とは、水の状態が悪化する物質やそれを含む排出水によって、海洋等の公共用水域等が汚染されることをいい、その原因が人為的な原因による場合を指している。

海洋工事は、一度海洋汚濁等の公害が発生すると海洋特有の潮流等のため、その広域性・拡散性等によって計り知れない大きな問題を起こすおそれがある。したがって、事業計画・施工計画・施工の各段階で、公害防止に対し万全の措置を講じる必要がある。

水質汚濁の防止については、「環境基本法」を基本とし、その実施規定を受け持つ「水質汚濁防止法」（以下「水濁法」という。）、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」（以下「海防法」という。）、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（以下「廃掃法」という。）、「瀬戸内海環境保全特別措置法」（以下「瀬戸内海保全法」という。）及び「湖沼水質保全特別措置法」（以下「湖沼水質保全法」という。）等が制定され、排出水の規制等が行われている。その他に「下水道法」、「河川法」、「港湾法」、「港則法」などが関連することがある。

また、魚介類汚染等の原因となる水銀等の有害物質を含む汚染底質の除去等に関しては、「底質処理・処分等に関する指針」（平成 14 年 8 月 30 日環水管 211 号環境省環境管理局水環境部長通知）が定められている。

ここでは、特に「水濁法」、「海防法」及び「環境基本法」（水質汚濁に係わる環境基準について）について概説し、水質汚濁防止対策について解説する。

1.1　用語の解説

1.1.1　「水質汚濁防止法」関係

用　　語	解　　説
公共用水域（法 2･1）	河川、湖沼、港湾、沿岸海域、その他公共の用に供される水域、これに接続する公共溝渠、かんがい用水路、その他の公共の用に供される水路をいう。
特定施設（法 2･2）	法律で定めた有害物質又は汚染物質を含む汚水や廃液を排出する施設で、政令で定められたものをいう。建設関係のものとしては、生コン製造業のバッチャープラント等がある。（令 1：「水濁法施行令」昭和 46 年 6 月 17 日政令 188 号、[最終改正]平成 25 年 12 月 6 日政令 237 号）
指定施設　（法 2･4）	有害物質を製造し、使用し、又は処理する施設をいう。
排出水（法 2･6）	特定施設を設置する工場又は事業場（特定事業場）から公共用水域に排出される水をいう。
汚水等（法 2･7）	特定施設から排出される汚水又は廃液をいう。

用　　語	解　　説
特定地下浸透水（法2･8）	有害物質を、その施設において製造し、使用し、又は処理する特定施設を設置する特定事業場から地下に浸透する水で有害物質使用特定施設に係る汚水等を含むものをいう。
排水基準（法3･1）	排出水の汚染状態についての許容限度をいう。この限度を越える汚染状態にある水の排出行為は禁止されている。排水基準には、環境省令（「排水基準を定める省令」昭和46年6月21日総理府令35号、［最終改正］　令和4年5月17日環境省令17号で定める排水基準（一律基準）と都道府県条例で定める排水基準（上乗せ基準）がある。
一律基準（法3･2）	国が全公共水域を対象として、原則として全ての特定事業場につき排出先のいかんを問わず一律に適用されているものとして定めたものをいう。そのレベルは、有害物質（健康項目）に関するものは、「環境基本法」の規定に基づく環境基準のレベルの原則として10倍、生活環境項目に関するレベルは、一般家庭台所下水の汚染状態と同程度とされている。
上乗せ基準（法3･3）	一律基準では水質汚濁防止上、不十分と考えられる水域について、これにかわる基準として都道府県が条例で、よりきびしい排水基準を定めたものをいう。
有害物質（令2）	次に掲げる項目をいう。 カドミウム及びその化合物、シアン化合物、有機燐化合物、鉛及びその化合物、六価クロム化合物、砒素及びその化合物、水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物、ＰＣＢ、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2－ジクロロエタン、1,1－ジクロロエチレン、1,2－ジクロロエチレン、1,1,1－トリクロロエタン、1,1,2－トリクロロエタン、1,3－ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン及びその化合物、ほう素及びその化合物、ふっ素及びその化合物、アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物、塩化ビニルモノマー及び1,4－ジオキサン（令2）
総量規制（法4-2）	汚濁の著しい広域的な閉鎖性水域の水質保全を目的として、その水域に臨む地域のみならず、その水域に流入する上流県等内陸部からの汚濁負荷をも対象とし、生活排水をも含めた全ての汚濁発生源について汚濁負荷の総量を一定量以下に抑えるために、統一的かつ効果的な負荷量削減措置を講じたものをいう。
無過失責任（法19）	工場又は事業場における事業活動に伴う有害物質を含む汚水又は廃液の排出又は地下への浸透により、人の生命、身体を害した時は、事業者は過失の有無にかかわらず、これによって生じた損害を賠償する責任が負わされていることをいう。

1.1.2 水質関連専門用語

用　　語	解　　説
ｐＨ （水素イオン濃度）	溶液中の水素イオン濃度［H^+］を示す尺度をいう。処理しようとする排水がアルカリ性か酸性を示す指標であってｐＨ＝7 を中性としｐＨが 7 より低い数値は酸性を、7 より高い数値はアルカリ性を示す。建設工事においては通常の掘削工事に伴う濁水や骨材洗浄水は、ほぼ中性であるが、コンクリート諸機械の洗浄水はｐＨ10～12、コンクリート打設に伴うオーバーフロー水はｐＨ8～9、また、グリーンカット、レイタンス処理水はｐＨ11～12 程度といわれている。
Ｃ　　Ｏ　　Ｄ （化学的酸素要求量）	自然流域あるいは排水中の酸化他物質量（主として有機物）の推定に用いられるもので、汚染源となる物質を過マンガン酸カリウム、重クロム酸カリウム等の酸化力の強い化学剤で酸化するのに消費される酸素の量を ppm で表したものをいう。ＣＯＤの値が大きければ水中の有機物も多い。「水濁法」では藻類の影響（測定時）を考え、海域及び湖沼においてはＣＯＤ値で規制している。
Ｂ　　Ｏ　　Ｄ(生物化学的酸素要求量)	河川等における有機物は水中の微生物により酸化分解され、炭素ガス、水、アンモニア等になる。その際水中の溶存酸素（ＤＯ）が消費される。ある時間、ある温度で有機物が生物化学的酸化をうける場合に消費される酸素の量をいう（一般的には 20℃、5 日間のＢＯＤをさす)。ＢＯＤが高いことはその排水中に分解され易い有機物が多いことを意味し、河川、海に排出されるとＤＯを高度に消費し、魚介類に被害をもたらす。河川では、ＢＯＤ値で規制している。
ＳＳ （浮遊物質・懸濁物質）	粒径 2㎜ 以下の水に溶けない懸濁性の物質をいう。水に浮遊する不溶性の物質は単に水質汚濁の原因となるだけでなく、河川に汚でい床を形成したり、浮遊物が有機物質である場合は腐敗して水中の溶存酸素を消費したりする。植物の光合成に障害を与える。なお海の産卵場、ノリの養殖場等への沈着はしばしば紛争の原因になっている。
透　　明　　度	海水の清濁の程度を示す一つの指標で、通常透明板と呼ぶ長径 30㎝ の白色の平らな円盤を水中に降ろし、上から見てこれが見えなくなる限界の深さをいう。ｍを単位とする深さで表わす。
濁　　度	水の濁りの程度を示す数値をいう。標準物資として粘土粒子カオリンの粉末を用いる。カオリン 1 ㎎/ℓの濁りを濁度 1 度とする。

1.2 「水質汚濁防止法」の要点

「水濁法」は、第 1 章で目的・定義等の総則を、第 2 章で排出水の排出の規制等を、第 3 章で水質汚濁状況の監視等を、第 4 章で損害賠償を、第 5 章で雑則を、第 6 章で罰則を規定している。

このなかで、第 2 章の排出水の排出の規制は、「環境基本法」が定める「環境の保全上の支障を防止するための規制の措置」（法 21･1）の実施規程ともいうべきものであり、第 3 章の水質の汚濁の状況の

監視等は「環境基本法」が定める「(国の環境の保全に関する施策を適正に実施するために) 必要な体制の整備 (法 29) の実施のための法制を定めるものである。

なお、「水濁法」には、地下に浸透する水の浸透を規制することによって地下水の水質汚濁防止を図ることもうたわれている。

1.2.1 排出規制の対象 (法 2、法 5、法 7、法 10)

排出規制の対象となるものは、特定施設を設置する工場及び事業場から公共用水域に排出される水である。

(1) 公共用水域の範囲 (法 2･1)

公共用水域は、河川、湖沼、港湾、沿岸海域その他公共の用に供される水域及びこれに接続する公共溝渠、かんがい用水路その他公共の用に供される水路と規定されている。

(2) 特定施設 (法 2･2、法 5)

1) 特定施設の指定 (法 2･2)

特定施設の指定は、政令で定める有害物質を含む汚水等又は政令で定める項目に関して生活環境を阻害するおそれのある汚水等を排出する施設について行われる。

建設工事関係の特定施設には、表-1.2.1 の施設がある。

表-1.2.1 特定施設(令 1)

54 セメント製品製造業の用に供する施設であって、次に掲げるもの
イ 抄造施設
ロ 成型機
ハ 水養生施設 (蒸気養生施設を含む。)
55 生コンクリート製造業の用に供するバッチヤープラント
59 砕石業の用に供する施設であって、次に掲げるもの
イ 水洗式破砕施設
ロ 水洗式分別施設
60 砂利採取業の用に供する水洗式分別施設

2) 特定施設の設置の届出等 (法 5)

・届出書の提出部数 (則 2 :「水濁法施行規則」昭和 46 年 6 月 19 日総理府・通商産業省令 2 号、[最終改正]令和 3 年 4 月 1 日環境省令 3 号)

届出書の提出部数は、正本 1 通、写し 1 通を提出することになっている。

・特定施設の設置の届出 (則 3)

特定施設設置届出書の様式は、則 3 条に定められている。

1.2.2 排出水の排出の規制等(法 3、法 4、法 12～法 14)

排出水の排出規制の骨子は、排水基準を定め、それを遵守させることにある。

排水基準は、特定施設を設置している工場又は、事業場から公共用水域に排出される排出水の汚染状態の許容限度として定められている。

排水基準は、まず、公共水域につき「排水基準を定める省令」で定められている。これは一律基準と俗称されるものである。次に、一律基準では水質汚濁の防止上不十分と認められる水域について、都道

府県条例でより厳しい排水基準を定めることができることになっており、これは上乗せ基準と俗称されるものである（法3･3)。また排水基準は、政令で定める健康項目又は生活環境項目を対象として設定される。

「水濁法」による規制等の体系を図-1.2.1に示す。

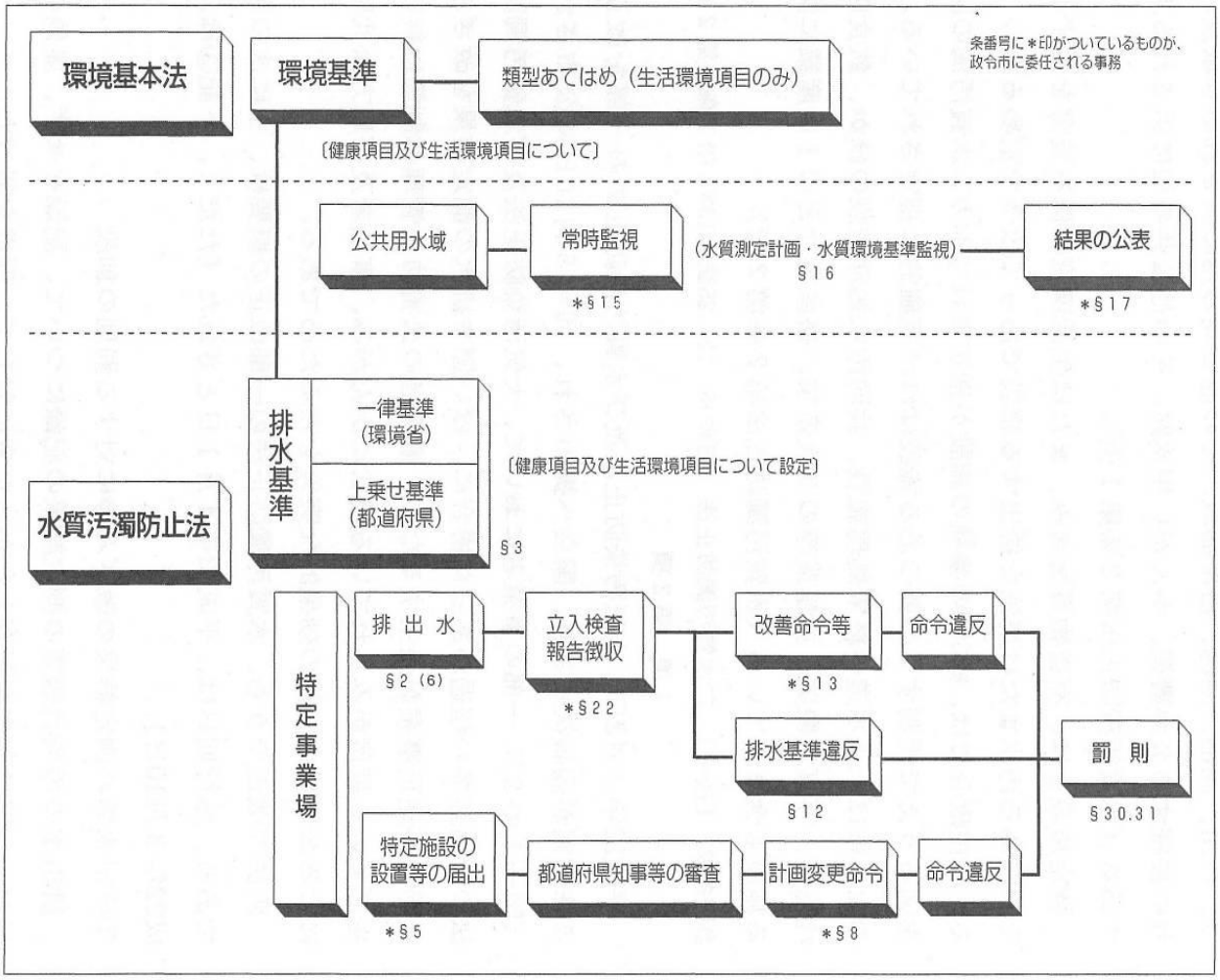


図-1.2.1　「水濁法」における排水規制の体系図

（引用：「環境基準・規制対策の実務」第一法規（加除式：平成26年6月20日現在)、p. 2307）

(1) 排水基準を定める省令

1) 排水基準（一律基準）（同令1）

「水濁法」3条1項の規定に基づく有害物質による排出水の汚染状態については、表-1.2.2に掲げるように有害物質の種類ごとに許容限度を設けている。また、その他の排出水の汚染状態については、表-1.2.3に掲げるとおり項目ごとに許容限度を設けている。

2) 検定方法（同令2）

排水基準は、環境大臣が定める方法により検定した場合における検定値によるものとなっている。

表-1.2.2 排水基準項目及び排水基準(健康項目)

項　　目	許容限度
カドミウム及びその化合物	0.03 mg/ℓ
シアン化合物	1 mg/ℓ
有機燐化合物（パラチオン、メチルパラチオン、	1 mg/ℓ
鉛及びその化合物	0.1 mg/ℓ
六価クロム化合物	0.5 mg/ℓ
砒素及びその化合物	0.1 mg/ℓ
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005 mg/ℓ
アルキル水銀化合物	検出されないこと
ＰＣＢ	0.003 mg/ℓ
トリクロロエチレン	0.1 mg/ℓ
テトラクロロエチレン	0.1 mg/ℓ
ジクロロメタン	0.2 mg/ℓ
四塩化炭素	0.02 mg/ℓ
1,2-ジクロロエタン	0.04 mg/ℓ
1,1-ジクロロエチレン	1 mg/ℓ
シス-1, 2-ジクロロエチレン	0.4 mg/ℓ
1,1,1-トリクロロエタン	3 mg/ℓ
1,1,2-トリクロロエタン	0.06 mg/ℓ
1,3-ジクロロプロペン	0.02 mg/ℓ
チウラム	0.06 mg/ℓ
シマジン	0.03 mg/ℓ
チオベンカルブ	0.2 mg/ℓ
ベンゼン	0.1 mg/ℓ
セレン及びその化合物	0.1 mg/ℓ
ほう素及びその化合物	海域以外 10 mg/ℓ、海域 230 mg/ℓ
ふっ素及びその化合物	海域以外 8 mg/ℓ、海域 15 mg/ℓ
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物※アンモニア性窒素に 0.4 を乗じたもの、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量	※100 mg/ℓ
1,4-ジオキサン	0.5 mg/ℓ

備考

1　「検出されないこと。」とは、2 条の規定に基づき環境大臣が定める方法により排出水の汚染状態を検定した場合において、その結果が当該検定方法の定量限界を下回ることをいう。

2　砒素及びその化合物についての排水基準は、「水質汚濁防止法施行令及び廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令」（昭和 49 年 11 月 12 日政令 363 号）の施行の際、現にゆう出している温泉（「温泉法」昭和 23 年 7 月 10 日法律 125 号、［最終改正］平成 23 年 8 月 30 日法律 105 号）2 条 1 項に規定するものをいう。以下同じ）を利用する旅館業に属する事業場に係る排出水については、当分の間、適用しない。

表-1.2.3　排水基準項目及び排水基準（生活環境項目）

項　　目	許　容　限　度
水素イオン濃度（水素指数）	海域外 5.8-8.6 海域 5.0-9.0
ＢＯＤ（生物化学的酸素要求量）	160 mg/ℓ（日平均 120 mg/ℓ）
ＣＯＤ（化学的酸素要求量）	160 mg/ℓ（日平均 120 mg/ℓ）
ＳＳ（浮遊物質量）	200 mg/ℓ（日平均 150 mg/ℓ）
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類含有量）	5 mg/ℓ
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（動植物油脂類含有量）	30 mg/ℓ
フェノール類含有量	5 mg/ℓ
銅含有量	3 mg/ℓ
亜鉛含有量	2 mg/ℓ
溶解性鉄含有量	10 mg/ℓ
溶解性マンガン含有量	10 mg/ℓ
クロム含有量	2 mg/ℓ
大腸菌群数（1 ㎤につき）	日間平均 3,000 個/cm^3
窒素含有量	120 mg/ℓ（日間平均 60 mg/ℓ）
燐含有量	16 mg/ℓ（日間平均 8 mg/ℓ）

備考

1　「日間平均」による許容限度は、1 日の排出水の平均的な汚染状態について定めたものである。

2　この表に掲げる排水基準は、1 日当たりの平均的な排出水の量が 50 立方メートル以上である工場又は事業場に係る排出水について適用する。

3　水素イオン濃度及び溶解性鉄含有量についての排水基準は、硫黄鉱業（硫黄と共存する硫化鉄鉱を掘採する鉱業を含む。）に属する工場又は事業場にかかる排出水については適用しない。

4　水素イオン濃度、銅含有量、亜鉛含有量、溶解性鉄含有量、溶解性マンガン含有量、クロム含有量についての排水基準は、「水質汚濁防止法施行令及び廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令」の施行の際、現にゆう出している温泉を利用する旅館業に属する事業場に係る排出水については、当分の間、適用しない。

5　生物化学的酸素要求量についての排水基準は、海域及び湖沼以外の公共用水域に排出される排出水に限って適用し、化学的酸素要求量についての排水基準は、海域及び湖沼に排出される排出水に限って適用する。

6　窒素含有量についての排水基準は、窒素が湖沼植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある湖沼として環境大臣が定める湖沼、海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域（湖沼であって水の塩素イオン含有量が 1ℓにつき 9,000mg を越えるものを含む。以下同じ。）として環境大臣が定める海域及びこれらに流入する公共用水域に排出される排出水に限って適用する。

7　燐含有量についての排水基準は、燐が湖沼植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある湖沼として環境大臣が定める湖沼、海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域として環境大臣が定める海域及びこれらに流入する公共用水域に排出される排出水に限って適用する。

(2) 都道府県が定める排水基準（上乗せ基準）（法 3･3）

都道府県は、国の定める一律基準では水質汚濁防止上、不十分と考えられる水域に対して、条例によって一律基準よりきびしい排水基準を定めることができる。このようにして、都道府県が定める一律基準より厳しい排水基準のことを、上乗せ基準という。（令 4）

(3) 総量規制（法 4-2、法 12～法 14）

濃度による排水規制のみでは環境基準の達成は困難な状況にあり

① 当該水域に流入する汚濁負荷発生源として、東京湾、瀬戸内海等の内陸部からの汚濁負荷を効果的に規制しえない。

② 大きな負荷量を持つ生活排水への配慮が十分でない。

③ 特定施設の新増設による排水量の増加等に伴なう負荷量の増大に有効に対処し得ない。

等の問題に対処するために昭和 53 年に「水濁法」の一部が改正され、総量規制が制度化された。

図-1.2.2 に総量規制制度の概要を示す。（令 4）

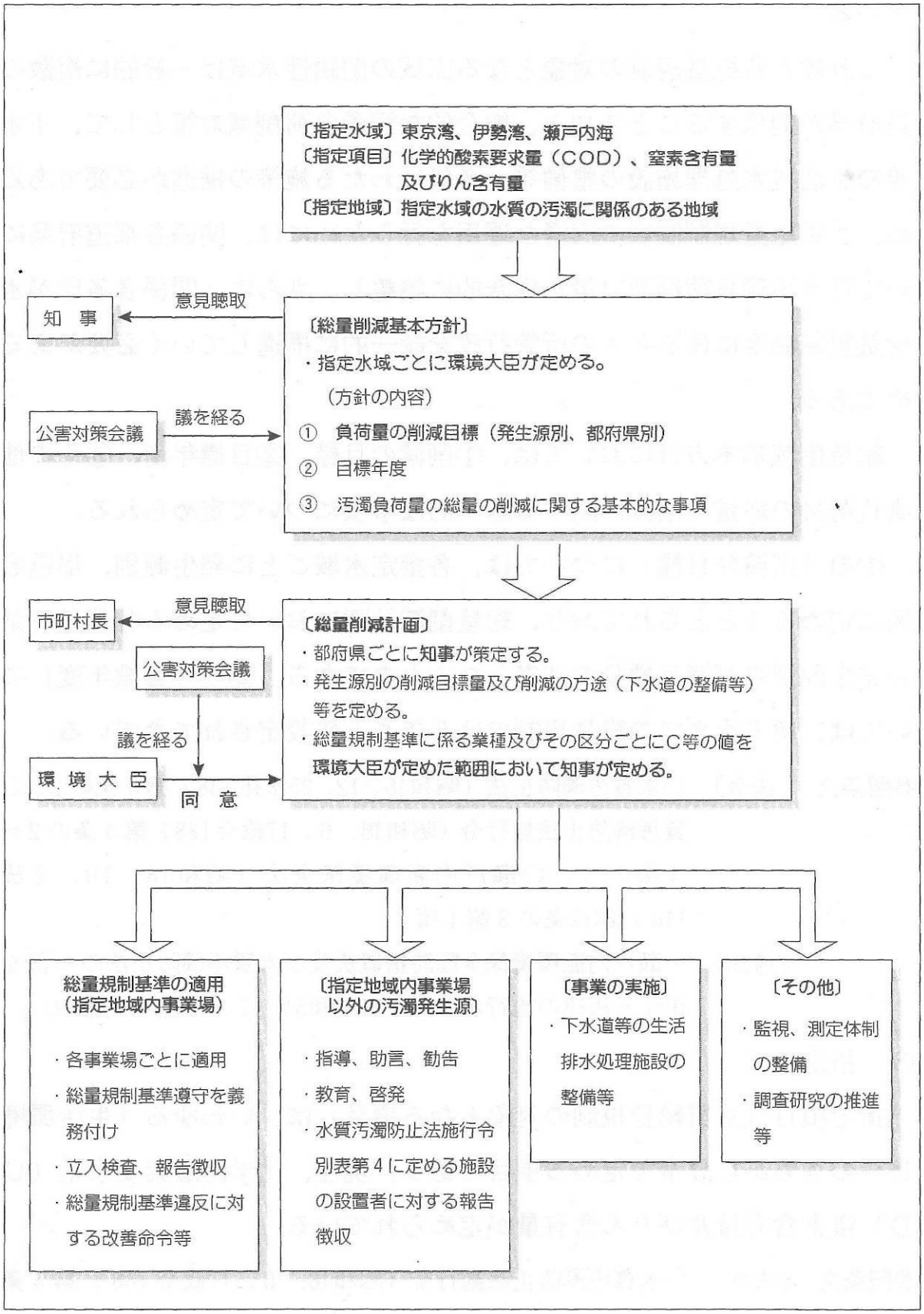


図-1.2.2　総量規制制度の概要

（引用：「環境基準・規制対策の実務」第一法規（加除式：平成26年6月20日現在）、p. 2369）

1）総量規制の対象とする指定項目（法 4-2）

総量規制の対象とする指定項目は、政令で指定され、現在化学的酸素要求量（ＣＯＤ）、窒素含有量、燐含有量が指定されている。（令 4-2）

2）指定水域及び指定地域（法 4-2）

総量規制で対象となる水域は、後背地に汚濁発生源が集中し、排水基準のみでは水質環境基準の確保が困難な広域的閉鎖性水域であって、館山市洲崎から三浦市剣崎まで引いた線及び陸岸により囲まれた海域、愛知県伊良潮岬から三重県大王崎まで引いた線及び陸岸により囲まれた海域が政令で定められている。なお、瀬戸内海は「瀬戸内海保全法」に基づき、政令指定を待たずして法律上指定水域とされている。

また、指定地域は指定水域の水質の汚濁に関係のある地域として、指定水域ごとに政令で定められている。（令 4-2）

図-1.2.3 に指定水域及び指定地域を示す。（令 4-2）

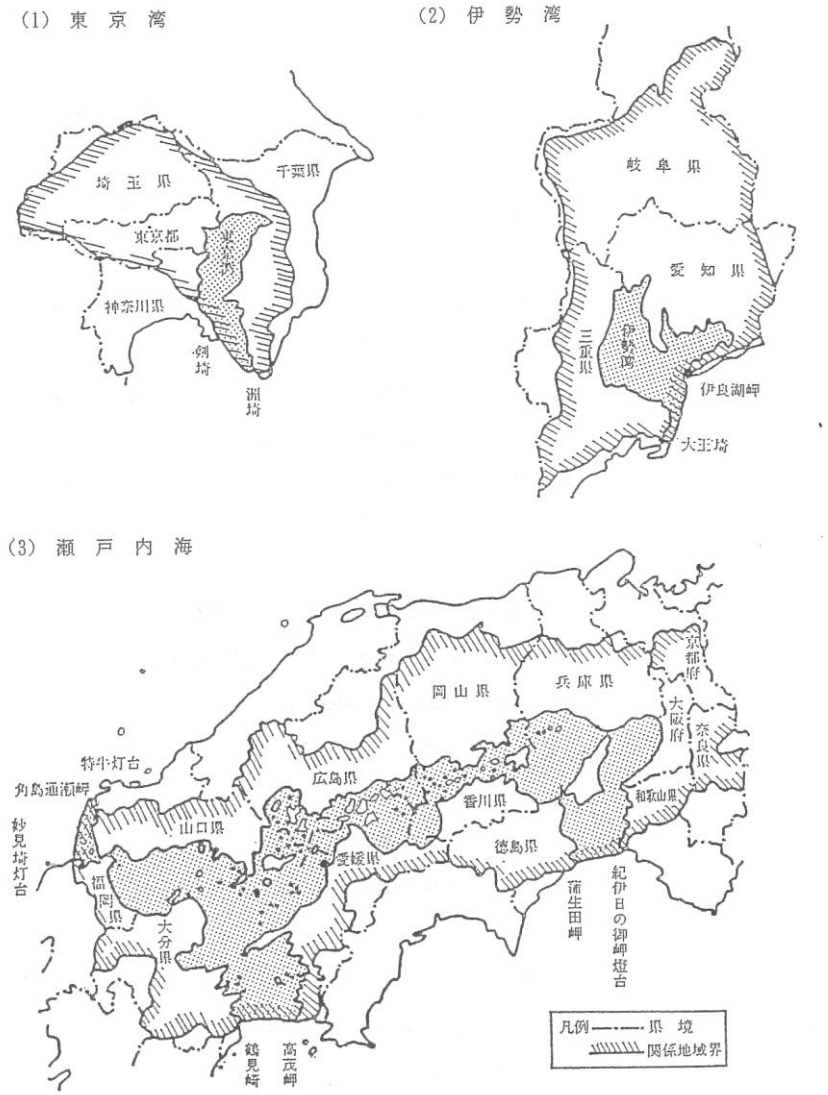


図-1.2.3 指定水域及び指定地域

（引用：「環境基準・規制対策の実務」第一法規（加除式：平成 26 年 6 月 20 日現在）、p. 2372）

3）総量削減基本方針（法 4-2）

環境大臣は、指定水域における指定項目に係る水質の汚濁の防止を図るため、指定地域について指定項目で表示した汚濁負荷量の削減に関する総量削減基本方針を定めることになっている。

4）汚染状態の測定等（法 14･2）

総量規制基準が適用されている指定地域内事業場から排出水を排出するものは、環境省令で定めるところにより、当該排出水の汚濁負荷量を測定し、その結果を記録し保存しておかなければならないことになっている。（則 9-2）

(4) 排出水の排出の制限及び改善命令等（法 12、法 13）

排出水を排出する者は、その汚染状態が排水口において排水基準に適合しない排出水を排出してはならない。

都道府県知事は排出する恐れがあると認めるときは、その者に対して特定施設の構造等につき改善を命ずる等の措置を講じることができる。

(5) 排出水の汚染状態の測定等（法 14･1）

排出水を排出する者は、当該排出水の汚染状態を排水基準の検定方法により測定し、その結果を記録し保存しておかなければならない。更に水質測定記録表の様式、その記録の保存期間等が定められている。（則 9）

1.2.3 水質の汚濁状況の監視等（法 15～法 17）

公共用水域の水質汚濁の状況について、都道府県知事は常時監視しなければならない。これらは水質汚濁防止行政の要ともいうべきものである。排出水の排出の規制といっても、その目的は、公共用水域の水質の汚濁の防止である。公共用水域の水質の汚濁の改善が見られないときは、排水基準の内容やレベルの強化、排水基準遵守のための監督の強化などが必要となる。

1.2.4 無過失責任（法 19）

工場又は事業場における事業活動に伴う有害物質を含む汚水又は廃液の排出、又は地下への浸透により、人の生命、身体を害したときは、事業者は故意又は過失による行為でなくても、これによって生じた損害を賠償する責任が負わされる。

この場合の工場、事業場は、特定事業場だけでなく全ての工場、事業場を対象とし、汚水、廃液の排出には、排水口からの公共用水域への排出だけでなく、公共下水道への排出及び地下への浸透をも含むこととする。なお、無過失責任の対象となる被害は、有害物質を含む汚水又は廃液の排出による人の生命、身体に関する被害に限られる。

1.2.5 事務の委任（法 28）

「水濁法」に規定する都道府県知事の権限に属する事務のうち、特定施設の設置の届出、同構造の変更の届出等については、表-1.2.4 に掲げる市の長に委任する。（令 10）

表-1.2.4 事務を委任される市

札幌市、函館市、旭川市、青森市、八戸市、盛岡市、仙台市、秋田市、山形市、福島市、郡山市、いわき市、水戸市、つくば市、宇都宮市、前橋市、高崎市、伊勢崎市、太田市、さいたま市、草加市、春日部市、熊谷市、川越市、川口市、所沢市、越谷市、千葉市、市川市、船橋市、松戸市、柏市、市原市、八王子市、町田市、横浜市、川崎市、横須賀市、藤沢市、相模原市、小田原市、大和市、平塚市、厚木市、茅ヶ崎市、新潟市、長岡市、上越市、富山市、金沢市、福井市、甲府市、長野市、松本市、岐阜市、静岡市、浜松市、清水市、岡崎市、沼津市、富士市、春日井市、名古屋市、豊橋市、豊田市、一宮市、四日市市、大津市、京都市、大阪市、堺市、豊中市、吹田市、高槻市、枚方市・茨木市、八尾市、寝屋川市、東大阪市、岸和田市、神戸市、姫路市、尼崎市、宝塚市、明石市、西宮市、加古川市、奈良市、和歌山市、鳥取市、岡山市、倉敷市、広島市、呉市、福山市、下関市、徳島市、高松市、松山市、高知市、北九州市、福岡市、久留米市、長崎市、佐世保市、熊本市、大分市、宮崎市及び鹿児島市の長

1.2.6 罰則「水質汚濁防止法」関係

「水質汚濁防止法」の建設作業に関する主な罰則は次のとおりである。

項　　目	適　　条	罰　条	刑　　罰
特定施設の設置の届出義務違反	法 5	法 32	3 月以下の懲役又は 30 万円以下の罰金
特定施設の設置の届出に伴う経過措置に関する違反	法 6	法 33	30 万円以下の罰金
特定施設の構造等の変更届出義務違反	法 7	法 32	3 月以下の懲役又は 30 万円以下の罰金
特定施設の設置等の届出に対し計画変更命令の規定命令違反	法 8 法 8-2	法 30	1 年以下の懲役又は 100 万円以下の罰金
特定施設の設置の届出に伴う実施の制限の規定違反	法 9・1	法 33	30 万円以下の罰金
特定施設の設置の届出者氏名の変更等の届出違反	法 10	法 35	10 万円以下の過料
特定施設の承継に関する届出違反	法 11・3	同上	同上
特定施設の設置等の届出に対し改善命令等の規定命令違反	法 13・1 又は 13・3 法 13-2・1	法 30	1 年以下の懲役又は 100 万円以下の罰金
地下水の水質の浄化に関わる措置命令等に対する違反	法 14-3・1 若しくは 14-3・2	同上	同上
排出水の汚染状態の測定等の規定違反	法 14・1 又は 2	法 33	30 万円以下の罰金
排出水の汚染状態の測定等の規定違反	法 14・3	法 35	10 万円以下の過料
排出水の排出の制限違反	法 12・1	法 31・1	6 月以下の懲役又は 50 万円以下の罰金
同上（過失）	法 12・1	法 31・2	3 月以下の禁固又は 30 万円以下の罰金
事故時の措置に関する命令違反	法 14-2・4	法 31・1	6 月以下の懲役又は 50 万円以下の罰金

項　　目	適　　条	罰　条	刑　　罰
緊急時の措置に関する命令違反	法 18	法 31･1	6 月以下の懲役又は 50 万円以下の罰金
特定施設の状況等報告及び検査の規定違反	法 22･1 又は 22･2	法 33	30 万円以下の罰金
法人の代表者、又は法人若しくは使用人等（両罰規定）	法 30～33	法 34	各本条の罰金刑

1.3 その他の水質汚濁関係法令の要点

1.3.1「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」の要点

「海防法」は、公共用水域の一部をなす海域における水質の汚濁原因として油及び廃棄物、有害液体物質等によるものがあり、規制法として制定された。

本法の要点の説明は、油に関しては「第 2 章　油・有害液体物質等の排出の防止」、廃棄物に関しては「第 3 章　廃棄物、水底土砂の処理等」を参照されたい。

(1) 船舶からの汚水の排出

「海防法」では、船舶から排出される水のうち油分を含まない水については廃棄物として取り扱われ、排出できる水質の基準、排出海域、排出方法が定められている。

海洋において処分することができるものの水質の基準（「船舶の通常の活動に伴い生ずる汚水であって海洋において処分することができるものの水質の基準を定める省令」昭和 47 年 8 月 5 日運輸省令 50 号、［最終改正］令和元年 6 月 28 日国土交通省令第 20 号）は表-1.3.1 のように定められている。

表-1.3.1 海洋において処分することができるものの水質の基準

物質名	水質の基準
カドミウム含有量	0.03 mg/ℓ 以下
シアン含有量	1 mg/ℓ 以下
有機燐含有量	1 mg/ℓ 以下
鉛含有量	0.1 mg/ℓ 以下
六価クロム含有量	0.5 mg/ℓ 以下
砒素含有量	0.1 mg/ℓ 以下
総水銀含有量	0.005 mg/ℓ 以下
アルキル水銀含有量	検出されないこと。
PCB 含有量	0.003 mg/ℓ 以下
トリクロロエチレン含有量	0.1 mg/ℓ 以下
テトラクロロエチレン含有量	0.1 mg/ℓ 以下
ジクロロメタン含有量	0.2 mg/ℓ 以下
四塩化炭素含有量	0.02 mg/ℓ 以下
1,2-ジクロロエタン含有量	0.04 mg/ℓ 以下
1,1-ジクロロエチレン含有量	1mg/ℓ 以下

物質名	水質の基準
シス-1,2-ジクロロエチレン含有量	0.4 mg/ℓ 以下
1,1,1-トリクロロエタン含有量	3 mg/ℓ 以下
1,1,2-トリクロロエタン含有量	0.06 mg/ℓ 以下
1,3-ジクロロプロペン含有量	0.02 mg/ℓ 以下
チウラム含有量	0.06 mg/ℓ 以下
シマジン含有量	0.03 mg/ℓ 以下
チオベンカルブ含有量	0.2 mg/ℓ 以下
ベンゼン含有量	0.1 mg/ℓ 以下
セレン含有量	0.1 mg/ℓ 以下
ほう素含有量	230 mg/ℓ 以下
ふっ素含有量	15 mg/ℓ 以下
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素含有量	アンモニア性窒素の含有量に 0.4 を乗じたもの、亜硝酸性窒素の含有量及び硝酸性窒素の含有量の合計が 100mg/ ℓ以下であること。
1,4-ジオキサン含有量	0.5mg/ℓ 以下
備考　「検出されないこと。」とは国土交通大臣が定める方法により検定した場合において、その結果が当該検定方法の定量限界を下回ることをいう。	

1.3.2 「瀬戸内海環境保全特別措置法」の要点

瀬戸内海は、優れた自然の景勝地、漁業資源の宝庫としての特殊性を有している反面、その周辺に産業及び人口が集中する閉鎖性海域であることから、昭和 40 年代に水質の汚濁が急速に進行したこと等を背景に、水質保全を図る等環境保全対策を強力に推進することが要請された。

このため、昭和 48 年に政府に対し「瀬戸内海の水質の保全、自然景観の保全等に関し、瀬戸内海の環境の保全に関する基本となるべき計画」の策定を義務づけるとともに、当面の措置として産業排水に係る COD 汚濁負荷量の 1/2 削減を図る措置等を内容とする「瀬戸内海環境保全臨時措置法」が制定された。

その後、昭和 53 年に瀬戸内海環境保全基本計画が閣議決定されるとともに、「瀬戸内海環境保全臨時措置法」の後継法である「瀬戸内海環境保全特別措置法」が制定された。平成 27 年の改正では、瀬戸内海の有する価値や機能が最大限に発揮された「豊かな海」とする考え方が明確にされ、瀬戸内海の環境保全に関する基本理念の新設、具体的施策の追加等の措置を講ずることとされた。

この法律の内容は次のとおりである。

① 総則
② 瀬戸内海の環境の保全に関する計画
③ 瀬戸内海の環境の保全に関する特別の措置
④ 特定施設の設置の規制等
⑤ 富栄養化による被害の発生の防止
⑥ 生物の多様性及び生産性の確保のための栄養塩類の管理
⑦ 自然海浜の保全等
⑧ 環境保全のための事業の促進等

⑨ 罰則

1.3.3 「湖沼水質保全特別措置法」の要点

この法律は、湖沼の水質の保全を図るため、湖沼水質保全基本方針を定めるとともに、水質の汚濁に係る環境基準の確保が緊急な湖沼を指定し、その湖沼の水質の保全に関して実施すべき施策の計画策定、及び汚水、廃液その他の水質の汚濁の原因となる物質を排出する施設に係る必要な規制を行うなどの特別の措置を講じて、国民の健康で文化的な生活の確保に寄与することを目的として定められたものである。

この法律の内容は、次のとおりである。

① 総則
② 指定湖沼の水質の保全に関する計画等
③ 指定湖沼の水質の保全に関する特別の措置
④ 湖沼特定事業場等に関する措置
⑤ 指定施設等に関する措置
⑥ 汚濁負荷量の総量の削減等
⑦ 流出水対策の推進
⑧ 湖辺環境等の保護
⑨ 罰則

「湖沼水質保全特別措置法」に基づく指定湖沼は次の 11 湖沼である。(昭和 60 年総理府告示 43 号による。)

霞ヶ浦、印旛沼、手賀沼、琵琶湖、児島湖、釜房ダム貯水池、諏訪湖、中海、宍道湖、野尻湖、八郎湖

1.3.4 「水産資源保護法」の要点

この法律は、水産資源の保護培養を図り、かつその効果を将来にわたって維持することにより、漁業の発展に寄与することを目的として定められた。適用範囲は公共の用に供する水面と公供の用に供する水面と連接して一体となすものには、この法律が適用される。

海洋工事に関連しては「第 2 章第 2 節 保護水面」中の工事の制限等で許認可、協議事項及び報告事項などが規定されている。

この法律の内容は次のとおりである。

① 総則
② 水産資源の保護培養
③ 水産動植物の採捕制限等
④ 水産動物の輸入防疫
⑤ 保護水面
⑥ さく河魚類の保護培養
⑦ 水産動植物の種苗の確保
⑧ 水産資源の調査
⑨ 補助
⑩ 雑則
⑪ 罰則

1.3.5 「漁業調整規則」

この法律は、漁業法と水産資源保護法その他漁業に関する法令と相まって、各都道府県における水産資源の保護培養、漁業取締その他漁業調整を図り、あわせて漁業秩序の確立を期することを目的とされている。各都道府県の漁業調整規則条文は同様の規定となっている。海洋工事にかかわる部分として有害物の漏泄禁止と罰則が定められている。次に東京都の例を示す。

「東京都魚業調整規則」昭和 40 年 7 月 13 日規則第 160 号

(有害物の遺棄漏せつの禁止)

則 42･1　水産動植物に有害な物を遺棄し、又は漏せつしてはならない。

則 42･2　知事は、前項の規定に違反する者がある場合において、水産資源の保護培養上害があると認めるときは、その者に対して除害に必要な設備の設置を命じ、又は既に設けた除害設備の変更を命ずることができる。

則 42･3　前項の規定は、水質汚濁防止法(昭和 45 年法律 138 号)の適用を受ける者については、適用しない。(昭 47 規則 30 一部改正)

則 6 章　罰則

「漁業調整規則」の建設作業に関する主な罰則は次のとおりである。

項　　目	適　　条	罰　条	刑　　罰
各規定による命令に違反した者	則 42･1, 42･2	則 54	6 月以下の懲役又は 10 万円以下の罰金、又は両方

1.3.6 「排他的経済水域及び大陸棚の保全及び利用の促進のための低潮線の保全及び拠点施設の整備等に関する法律」の要点

この法律は、我が国の排他的経済水域及び大陸棚における天然資源の探査及び開発、海洋環境の保全その他の活動の場となるよう、排他的経済水域の保持・保全、離島における拠点施設の整備に関し、基本計画の策定、低潮線保全区域における掘削等の行為の規制、特定離島港湾施設の建設その他の措置を講じることにより、排他的経済水域等の保全及び利用の促進を図ることを目的として定められた。

この法律の内容は、次のとおりである。

① 総則
② 基本計画
③ 低潮線保全区域
④ 特定離島港湾施設
⑤ 罰則

1.4 水質汚濁に係る環境基準について

「環境基本法」16 条 1 項は、「政府は、大気の汚染、水質の汚濁、土壌の汚染及び騒音に係る環境上の条件について、それぞれ、人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準を定めるものとする。」と規定している。

「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和 46 年 12 月 28 日環境庁告示 59 号、[最終改正]平成 25 年 3 月 27 日環境省告示 30 号（以下「水質環境基準」という。)) は、「環境基本法」の前身である「公害対策基本法」9 条の規定に基づき昭和 46 年に初めて告示され、以後、基準項目や基準値の見直しが行われてきた。はじめに述べたように、環境基準は「維持されることが望ましい基準」として設定されるもの

であるから、規制基準と異なり、この基準を超えたからといって、排出を行う者に対して直ちに行政措置、罰則等の法的規制が加えられるものではない。しかし、環境基準が達成されないということは、排水規制等の規制を含めて各種施策が不十分であることを示すものであり、今後この基準を超えることがないように、排水基準の強化等の施策が国や地方公共団体により実施されることによって、間接的に規制の役割を果たすことになる。

1.4.1 人の健康の保護に関する環境基準

人の健康に関する環境基準は、全公共用水域につき、表-1.4.1に示す項目ごとに、同表の基準値に掲げるとおりとなっている。これらの項目は、人の健康上なにものにも優先して尊重されなければならないため、公共用水域に一律に定められている。

1.4.2 生活環境の保全に関する環境基準

ここでいう生活環境とは、「人の生活に密接な関係のある財産並びに人の生活に密接な関係のある動植物及びその生育環境を含む。」（「環境基本法」2条3項）ものであり、工業用水道、上水道、水産業、農業等の保護も対象に含まれる。こうした利用目的に適合する水質基準値として、河川、湖沼、海域それぞれに対して、表-1.4.2、表-1.4.3、表-1.4.4に示す“生活環境の保全に関する環境基準値”が定められている。特に、水域の閉鎖性が強い湖沼、海域については、富栄養化による水質悪化が問題となることから、窒素、燐の栄養塩類の水質基準も設けられている（表-1.4.3.イ、表-1.4.4.イ）。

この基準値は、水域の利用目的への適応性に応じて、数段階の値が定められている。そして、各水域がどの基準値を目標とするか、すなわち、水域の類型指定の決定権については、環境大臣、あるいは権限を委任された都道府県知事がもっている。なお、窒素、燐の環境基準については、湖沼、海域の全水域ではなく、富栄養化の著しい水域に限って類型が指定されていることを付記しておく。

表-1.4.1 人の健康の保護に関する環境基準

〔「水質環境基準」別表1抜粋〕

項　　目	基　準　値
カドミウム	0.003 mg/ℓ以下
全シアン	検出されないこと
鉛	0.01 mg/ℓ以下
六価クロム	0.02 mg/ℓ以下
砒素	0.01 mg/ℓ以下
総水銀	0.0005 mg/ℓ以下
アルキル水銀	検出されないこと
ＰＣＢ	検出されないこと
ジクロロメタン	0.02 mg/ℓ以下
四塩化炭素	0.002 mg/ℓ以下
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/ℓ以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/ℓ以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/ℓ以下

項　　目	基　準　値
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/ℓ以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/ℓ以下
トリクロロエチレン	0.01 mg/ℓ以下
テトラクロロエチレン	0.01 mg/ℓ以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/ℓ以下
チウラム	0.006 mg/ℓ以下
シマジン	0.003 mg/ℓ以下
チオベンカルブ	0.02 mg/ℓ以下
ベンゼン	0.01 mg/ℓ以下
セレン	0.01 mg/ℓ以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/ℓ以下
ふっ素	0.8 mg/ℓ以下
ほう素	1 mg/ℓ以下
1,4-ジオキサン	0.05mg/ℓ以下

備考　1　基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。

2　「検出されないこと」とは、測定方法の項に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。

3　海域については、ふつ素及びほう素の基準値は適用しない。

4　硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格 43.2.1、43.2.3、43.2.5 又は 43.2.6 により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数 0.2259 を乗じたものと規格 43.1 により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数 0.3045 を乗じたものの和とする。

表-1.4.2 生活環境の保全に関する環境基準(河川)

〔「水質環境基準」別表２の１（1）抜粋〕

項目 / 類型	利用目的の適応性	基準値				
		水素イオン濃度 (pH)	生物化学的酸素要求量 (BOD)	浮遊物質量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群 数
ＡＡ	水道１級 自然環境保全 及びA以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	1 mg/ℓ 以下	25 mg/ℓ 以下	7.5 mg/ℓ以上	20CFU/100 ml 以下
Ａ	水道２級 水産１級 水　　浴 及びB以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	2 mg/ℓ 以下	25 mg/ℓ 以下	7.5 mg/ℓ以上	300CFU/10 0ml 以下
Ｂ	水道３級 水産２級 及びC以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	3 mg/ℓ 以下	25 mg/ℓ 以下	5 mg/ℓ 以上	1000CFU/1 00ml 以下
Ｃ	水産３級 工業用水１級 及びD以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	5 mg/ℓ 以下	50 mg/ℓ 以下	5 mg/ℓ 以上	
Ｄ	工業用水２級 農業用水 及びEの欄に掲げるもの	6.0 以上 8.5 以下	8 mg/ℓ 以下	100 mg/ℓ 以下	2 mg/ℓ 以上	
Ｅ	工業用水３級 環境保全	6.0 以上 8.5 以下	10 mg/ℓ 以下	ゴミ等の浮遊が認められないこと	2 mg/ℓ 以上	

備考 1　基準値は日間平均値とする。(湖沼、海域もこれに準ずる。)
2　農業用利水点については、pH 6.0 以上 7.5 以下、DO 5mg/ℓ 以上とする(湖沼もこれに準ずる。)。
3　水質自動監視測定装置とは、…(以下は、装置の説明につき省略する。)
4　最確数による定量法とは、…（以下は、測定方法の説明につき省略する。）

注　1　自然環境保全：自然探勝等の環境保全
2　水　　道 1級：濾過等による簡易な浄水操作を行うもの
〃　　2級：沈殿濾過等による通常の浄水操作を行うもの
〃　　3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
3　水　　産 1級：ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用
〃　　2級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用
〃　　3級：コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用

4　工業用水 1 級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの

〃　2 級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの

〃　3 級：特殊の浄水操作を行うもの

5　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

表-1.4.3.ア　生活環境の保全に関する環境基準

（湖沼：天然湖沼及び貯水量 1,000 万㎥以上であり、かつ水の滞留時間が 4 日以上である人工湖）

〔「水質環境基準」別表 2 の 1(2)抜粋〕

ア

項目 ＼ 類型	利用目的の適応性	基準値				
		水素イオン濃度 (pH)	化学的酸素要求量 (COD)	浮遊物質量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数
ＡＡ	水道 1 級 水産 1 級 自然環境保全 及びA以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	1 mg/ℓ 以下	1 mg/ℓ 以下	7.5 mg/ℓ 以上	20CFU/100ml 以下
Ａ	水道 2、3 級 水産 2 級 水　　浴 及びB以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	3 mg/ℓ 以下	5 mg/ℓ 以下	7.5 mg/ℓ 以上	300CFU/100ml 以下
Ｂ	水道 3 級 工業用水 1 級 農業用水 及びCの欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	5 mg/ℓ 以下	15 mg/ℓ 以下	5 mg/ℓ 以上	
Ｃ	工業用水 2 級 環境保全	6.0 以上 8.5 以下	8 mg/ℓ 以下	ゴミ等の浮遊が認められないこと	2 mg/ℓ 以上	
備考　水産 1、2、3 級については、当分の間浮遊物質量の項目の基準値は適用しない。						

注　1　自然環境保全：自然探勝等の環境保全

2　水道　1 級：濾過等による簡易な浄水操作を行うもの

〃　2 級：沈殿濾過等による通常の浄水操作を行うもの

〃　3 級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの

3　水産　1 級：ヒメマス等貧栄養湖型の水産生物用並びに水産 2 級及び水産 3 級の水産生物用

〃　2 級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産 3 級の水産生物用

〃　3 級：コイ、フナ等富栄養湖型の水域の水産生物用

4　工業用水 1 級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの

〃　2 級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの

〃　3 級：特殊な浄水操作を行うもの

5　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

表-1.4.3.イ 生活環境の保全に関する環境基準

（湖沼：天然湖沼及び貯水量1,000万㎥以上であり、かつ水の滞留時間が4日以上である人工湖）

〔「水質環境基準」別表2の1(2)抜粋〕

イ

項目 ＼ 類型	利用目的の適応性	基準値	
		全窒素	全燐
Ⅰ	自然環境保全 及びⅡ以下の欄に掲げるもの	0.1 mg/ℓ 以下	0.005 mg/ℓ 以下
Ⅱ	水道1、2、3級（特殊なものを除く。） 水産1種 水浴 及びⅢ以下の欄に掲げるもの	0.2 mg/ℓ 以下	0.01 mg/ℓ 以下
Ⅲ	水道3級（特殊なもの） 及びⅣ以下の欄に掲げるもの	0.4 mg/ℓ 以下	0.03 mg/ℓ 以下
Ⅳ	水産2種 及びⅤの欄に掲げるもの	0.6 mg/ℓ 以下	0.05 mg/ℓ 以下
Ⅴ	水産3種 工業用水 農業用水 環境保全	1 mg/ℓ 以下	0.1 mg/ℓ 以下

備考 1 基準値は、年間平均値とする。

2 水域類型の指定は、湖沼植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある湖沼について行うものとし、全窒素の項目の基準値は、全窒素が湖沼植物プランクトンの増殖の要因となる湖沼について適用する。

3 農業用水については、全燐の項目の基準値は適用しない。

注 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全

2 水道 1級：濾過等による簡易な浄水操作を行うもの

〃 2級：沈殿濾過等による通常の浄水操作を行うもの

〃 3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの（「特殊なもの」とは、臭気物質の除去が可能な特殊な浄水操作を行うものをいう。）

3 水産 1種：サケ科魚類及びアユ等の水産生物用並びに水産2種及び水産3種の水産生物用

〃 2種：ワカサギ等の水産生物用及び水産3種の水産生物用

〃 3種：コイ、フナ等の水産生物用

4 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

表-1.4.4.ア 生活環境の保全に関する環境基準(海域)

〔「水質環境基準」別表２の２抜粋〕

ア

項目 / 類型	利用目的の適応性	基準値				
		水素イオン濃度(pH)	化学的酸素要求量(COD)	溶存酸素量(DO)	大腸菌群数	n-ﾍｷｻﾝ抽出物質(油分等)
A	水産１級 水　　浴 自然環境保全 及びB以下の欄に掲げるの	7.8以上 8.3以下	2 mg/ℓ 以下	7.5 mg/ℓ 以上	1000MPN/100mℓ以下	検出されないこと
B	水産２級 工業用水 及びCの欄に掲げるもの	7.8以上 8.3以下	3 mg/ℓ 以下	5 mg/ℓ 以上		検出されないこと
C	環境保全	7.0以上 8.3以下	8 mg/ℓ 以下	2 mg/ℓ 以上		
備考　１　水産１級のうち、生殖用原料カキの養殖の利水点については、大腸菌群数70MPN/100mℓ以下とする。 ２　アルカリ性法とは次のものをいう。…（以下は、測定法の説明につき省略する。）						

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

〃　　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

表-1.4.4.イ 生活環境の保全に関する環境基準(海域)

〔「水質環境基準」別表２の２抜粋〕

イ

項目 / 類型	利用目的の適応性	基準値、	
		全窒素	全　　燐
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 mg/ℓ 以下	0.02 mg/ℓ 以下
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 mg/ℓ 以下	0.03 mg/ℓ 以下
Ⅲ	水産２種及びⅣの欄に掲げるもの （水産３種を除く。）	0.6 mg/ℓ 以下	0.05 mg/ℓ 以下
Ⅳ	水産３種 工業用水 生物生息環境保全	1 mg/ℓ 以下	0.09 mg/ℓ 以下
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：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
　　〃　　2 種：一部の底生魚介類を除き、魚類を中心として水産生物が多獲される
　　〃　　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

1.4.3 公共用水域の水質の測定方式

水質の測定を行う場合は、測定点の位置の選定、試料の採取及び操作等について水域の利用目的との関連を考慮しつつ、最も適当と考えられる方法によるとされている。

1.4.4 測定の実施

測定の実施は、人の健康の保護に関するものについては、公共用水域の水質の如何を問わずに随時行い、生活環境の保全に関するものについては、公共用水域が通常の状態の下にある場合に、それぞれ適宜行うこととしている。

更に、測定結果に基づき水域の水質汚濁の状況が環境基準に適合しているか否かを判断する場合には、水域の特性を考慮して、2～3 地点の測定結果を総合的に勘案することになっている。

なお、この測定は行政によって実施される。

1.4.5 水質関係有害物質の解説

水質関係有害物質について、環境基準、排水基準、人体への主な影響、発生源等を表-1.4.5 に、参考として、底質土に含有する有害物質が水質に与える影響に関しての基準一覧を表-1.4.6 に示す。

表-1.4.6 には底質有害物質の含有による除去基準、底質からの溶出基準、水質の基準を表している。

表-1.4.5 水質関係指定有害物質一覧表

項　目	環境基準 (mg/ℓ)	排水基準 (mg/ℓ)	人体への主な影響	発　生　源	主な含有排水処理法	そ　の　他
カドミウム （Cd）	0.003	0.03	肝障害、カルシウムバランス失調、骨軟化症	電気めっき、顔料、合金、電池、鉱業（亜鉛・銅鉱山の採鉱・精錬で副生する。）	水酸化物沈殿法 （pH10.5 以上）	イタイイタイ病（富山県神通川流域）は、鉱山排水に起因するＣｄによる中毒からくる肝障害によるカルシウムバランス失調に起因する骨軟化といわれている。
シ　ア　ン （ＣＮ）	不検出	1.0	呼吸毒（血液中のヘモグロビンと結合して酸素運搬機能を阻害し窒息に至る。）	電気めっき、コークス炉（ガス工場、製鉄所） 化学工場（アクリロニトリル等）	アルカリ塩素法（次亜塩素酸による２段階酸化）	河川へのシアン流出による魚の浮上事故が何回か起こっている。
有　機　燐	不検出	1.0	神経毒（アセチルコリン蓄積によるコリンエストラーゼ活性阻害で、各種の神経阻害を起こす。）	有機燐系農薬		有機燐系農薬のうち、パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン、ＥＰＮの４種である。
鉛 （Pb）	0.01	0.1	低色素性貧血をはじめとする全身症状（鉛中毒）	鉛蓄電池極板、顔料、塗料、釉薬、印刷業、鉛管、ライニング材、電池めっき	水酸化物沈殿法（pH9.5-両性物質なので最適 pH がせまい。）	鉛は古くから人類に用いられた金属で、鉛中毒も歴史の古い職業病である。現在も厚生労働省令による鉛中毒予防規則で細かく規制されている。
六価クロム [Cr（Ⅵ)]	0.02	0.5	皮膚・消化器の外傷性疾患・鼻中隔窄孔	電気めっき、化学工業（顔料、防錆剤）	還元としてＣｒⅢとした後水酸化物沈殿法（還元には、金属、鉄、第一鉄、亜硫酸塩又は電解法、水酸化物沈殿の pH8）	クロムは、ふつう３価（ＣｒⅢ）又は６価（ＣｒⅥ）として存在する。ＣｒⅢは有害性が弱いが、全Ｃｒとして規制され排水基準 2mg/ℓである。
砒　素 （Ａｓ）	0.01	0.1	皮膚の色素沈着、肝障害、皮膚がん	化学工業、半導体工業、鉱山	水酸化物共沈法 （鉄の水酸化物共沈）	天然水中に含有する砒素に起因する風土病が世界各地にある。
総　水　銀 （Hg）	0.0005	0.005	肝障害、環境中に排出された無機水銀が微生物作用で有機水銀に移行するおそれがある。	温度計その他の計器、蛍光灯、アマルガム（歯科用ほか）、化学工業廃棄乾電池、ソーダ工業（水銀電解法）、有機水銀系農薬、医薬	硫化物沈殿法 （ただし、規制が特に厳しいので、吸着法などの後処理が必要）　有機水銀は塩素で酸化分解後に硫化物沈殿法による。	水俣病は、有機合成工場から流出したアルキル水銀を体内に濃縮蓄積した魚介類を大量摂取した漁民に発生したものとされている。
アルキル水銀	不検出	不検出	神経系を侵し、手足のふるえ、言語障害、運動失調、視野狭窄などの症状			
ＰＣＢ （ポリ塩化ビフェニル）	不検出	0.003	黒褐色の色素沈着、塩素座瘡肝障害	電気絶縁油、熱触媒、ノーカーボン紙に用いられた。		精製時に熱触媒として使用したＰＣＢで汚染した米ぬか油の摂取による食品中毒が油症事件である。
トリクロロエチレン テトラクロロエチレ	0.01 0.01	0.1 0.1	神経障害、肝・腎障害、発がんの可能性	金属表面洗浄、ドライクリーニング用溶剤	ばっ気処理（排気は活性炭吸着）、活性炭吸着法など。	半導体工業などの排出水による地下水汚染を契機に追加指定された。

表-1.4.6　底質関連基準一覧表

項　　目	＜底質含有＞ 「底質暫定除去基準」 （注3）	＜底質からの溶出＞ 「海防法」（水底土砂） 48 総理府令 6 号 （注4）	＜水質＞ 「水質環境基準」 （注5）
1. アルキル水銀		検出されないこと	検出されないこと
2. 総水銀	河川・湖沼 25ppm 以上 *海域　　C ppm 以上	0.005 mg/ℓ 以下	0.0005 mg/ℓ 以下
3. カドミウム		0.1 mg/ℓ 以下	0.003 mg/ℓ 以下
4. 鉛		0.1 mg/ℓ 以下	0.01 mg/ℓ 以下
5. 有機燐		1 mg/ℓ 以下	―
6. 六価クロム		0.5 mg/ℓ 以下	0.02mg/ℓ 以下
7. 砒素		0.1 mg/ℓ 以下	0.01 mg/ℓ 以下
8. シアン		1 mg/ℓ 以下	検出されないこと
9. ＰＣＢ	10 ppm 以上	検出されないこと	検出されないこと
10. 有機塩素化合物		40 mg/ℓ 以下	―
11. 銅		3 mg/ℓ 以下	―
12. 亜鉛		2 mg/ℓ 以下	―
13. トリクロロエチレン		0.3 mg/ℓ 以下	0.03 mg/ℓ 以下
14. テトラクロロエチレン		0.1 mg/ℓ 以下	0.01 mg/ℓ 以下
15. ベリリウム		2.5 mg/ℓ 以下	―
16. クロム		2 mg/ℓ 以下	―
17. ニッケル		1.2 mg/ℓ 以下	―
18. バナジウム		1.5 mg/ℓ 以下	―
19. ジクロロメタン		0.2 mg/ℓ 以下	0.02 mg/ℓ 以下
20. 四塩化炭素		0.02 mg/ℓ 以下	0.002 mg/ℓ 以下
21. 1,2-ジクロロエタン		0.04 mg/ℓ 以下	0.004 mg/ℓ 以下
22. 1,1-ジクロロエチレン		1.0 mg/ℓ 以下	0.1 mg/ℓ 以下
23. シス-1,2-ジクロロエチレン		0.4 mg/ℓ 以下	0.04 mg/ℓ 以下
24. 1,1,1-トリクロロエタン		3 mg/ℓ 以下	1 mg/ℓ 以下
25. 1,1,2-トリクロロエタン		0.06 mg/ℓ 以下	0.006 mg/ℓ 以下
26. 1,3-ジクロロプロペン		0.02 mg/ℓ 以下	0.002 mg/ℓ 以下
27. チウラム		0.06 mg/ℓ 以下	0.006 mg/ℓ 以下
28. シマジン		0.03 mg/ℓ 以下	0.003 mg/ℓ 以下
29. チオベンカルブ		0.2 mg/ℓ 以下	0.02 mg/ℓ 以下
30. ベンゼン		0.1 mg/ℓ 以下	0.01 mg/ℓ 以下
31. セレン		0.1 mg/ℓ 以下	0.01 mg/ℓ 以下
32. 硝酸性窒素等（注１）		―	10 mg/ℓ 以下
33. フッ素		15 mg/ℓ 以下	0.8 mg/ℓ 以下
34. ホウ素		―	1 mg/ℓ 以下
35. ダイオキシン類(注2)	150 pg-TEQ/g 以上 (含有濃度)	10 pg-TEQ/L 以下 (溶出濃度)	1 pg-TEQ/L 以下
36. ジオキサン		0.5 mg/ℓ 以下	0.05 mg/ℓ 以下

備　　考	＊海域 C=0.18×△H/J×1/S △H:平均潮差 J：溶出率 S：安全率(10～100) 〈底質の乾燥重量当り〉		＊フッ素、ホウ素は海域では適用しない

(注 1) 正式名称は、「アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物」

(注 2) 「ダイオキシン類対策特別措置法」(平成 11 年 7 月 16 日法律 105 号、[最終改正]令和 4 年 6 月 17 日法律 68 号による改定)7 条の規定に基づく環境基準(「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染に係る環境基準について」(平成 11 年 12 月 27 日環境庁告示 68 号)、「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染に係る環境基準について(平成 11 年 12 月環境庁告示 68 号)の一部を改正する件」(平成 14 年 7 月 22 日環境省告示 46 号、平成 21 年環境省告示 11 号、令和 4 年環境省告示 89 号))による。

(注 3)「底質の暫定除去基準について」(昭和 50 年 10 月 28 日環水管 119 号、[最終改正]昭和 63 年 9 月 8 日環水管 127 号(環境庁水質保全局長通達)):(上表では「底質暫定除去基準」という。)

(注 4) 「海防法施行令 5 条 1 項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」(昭和 48 年 2 月 17 日総理府令 6 号、[最終改正]平成 29 年 10 月 1 日環境省令 15 号) : (上表では「48 総理府令 6 号」という。)

(注 5) 「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和 46 年 12 月 28 日環境庁告示 59 号、[最終改正] 平成 23 年 10 月 27 日環境省告示 94 号) : (上表では「水質環境基準」という・)

なお、ダイオキシン類についての基準詳細等は、第 2 編 3 章巻末の「表-3.5.1 ダイオキシン類対策特別措置法等による基準値」を参照されたい。

1.5 水質汚濁防止対策選定手順と検討事項

海洋工事に際して周辺海域の水質環境への影響を極力少なくする為に、水質汚濁防止対策を手順に従って選定し検討する必要がある。

図-1.5.1 に、水質汚濁防止対策の選定手順と検討事項をとりまとめた「水質汚濁防止フローチャート」を示す。

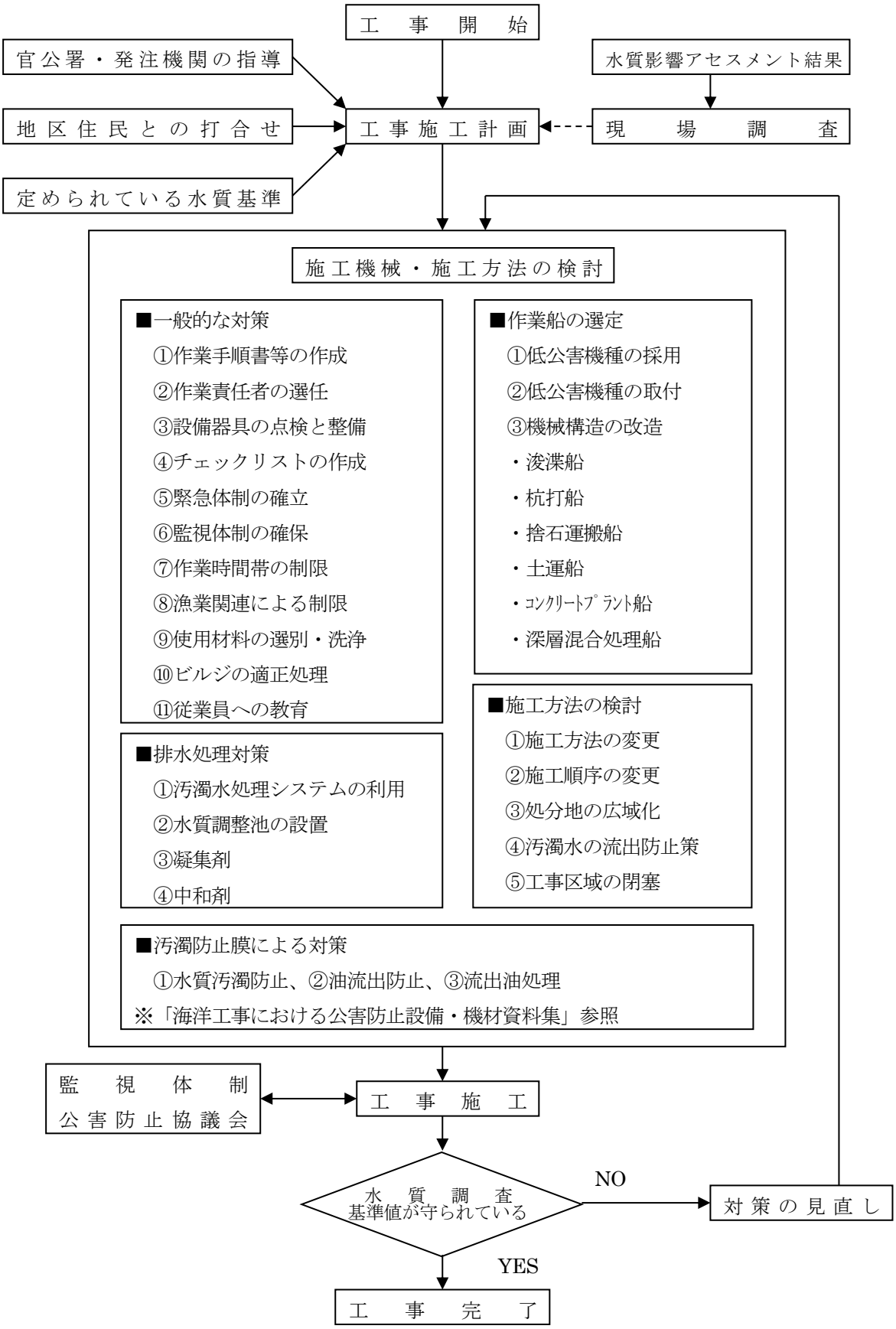


図-1.5.1　水質汚濁防止フローチャート

1.6 対策の種類

水質汚濁防止の方策については、一般的な対策、作業船の選定による対策、施工法の検討による対策等に分類して以下に具体的に述べる。

基本的には、水質影響アセスメントの結果にもとづき水質汚濁防止の具体策を施工計画の段階で十分検討し、施工においては、監視体制を強化し計画にもとづいた水質のチェックを行いながら進めることは言うまでもない。

なお、水質汚濁防止は単に作業船の乗組員が適正な作業方法をとることや作業上の注意事項を守れば良いものではなく、当該作業船の作業責任者においてもその内容を熟知して乗組員等に十分な指導を行う必要がある。

更に水質汚濁防止のための新しい知識の吸収や工夫に努めることも必要である。

1.6.1 一般的な対策

水質汚濁の原因は、工事中の濁りの他に油等の不法投棄によるもの、作業ミスによるもの、機械・器具等の破損によるもの及び海難によるもの等があげられる。このうち、海難による不測の事故を除き、大部分の水質汚濁は、関係者の努力により十分防ぐことができると考えられる。すなわち水質汚濁の防止に対する理解と法にきめられた規制措置を正しく守ることによりそれを防ぐことができ、更にミスによるものは機械・器具の入念な点検と作業手順の厳格な励行等によってそのほとんどを防ぐことができる。また、機械・器具の破損によるものも、日頃から整備を十分に行っていれば未然に防ぐことも可能である。

この中で一般的な対策としては、次の事項があげられる。

(1) 作業手順書等の作成

各種作業にあたっては、励行すべき手順及び各種事故防止対策の内容を記した「作業手順書等」を定めるとともに、作業分担、作業内容を記載した「作業分担表」を作成し、関係者に周知徹底のうえ、見やすい場所に掲示する。

(2) 作業責任者の選任

作業所においては公害関係作業責任者を選任し、公害発生が予想される場所の常時巡視、是正策及び結果の確認をしなければならない。海洋工事の公害関係においては水質汚濁に係わる事項が最も多く、作業責任者は特に重点的に管理する必要がある。

(3) 機械・器具の点検と整備

海上で作業する場合、各種作業船及び機械・器具の点検と整備は重要な項目である。例えば、油圧系統のパイプが破損して作動油が海上に流れ出すとか、ポンプ浚渫船の排砂管からの漏水による水質汚濁といった事故が多く、日頃から点検と整備を十分に行わなければならない。

(4) チェックリストの作成

水質汚濁（海洋汚染）及び公害一般事項に関してのチェックリストについては、工事の条件に合った形で日頃の点検項目を定め、作業所としてのチェックリストを作成し管理する必要がある。

(5) 緊急体制の確立

各作業所においては公害発生を未然に防ぐとともに、緊急時の情報連絡系統図を作成し、緊急時には即座に対応できるようにしなければならない。

図-1.6.1 に緊急時情報連絡体系図の一例を示す。

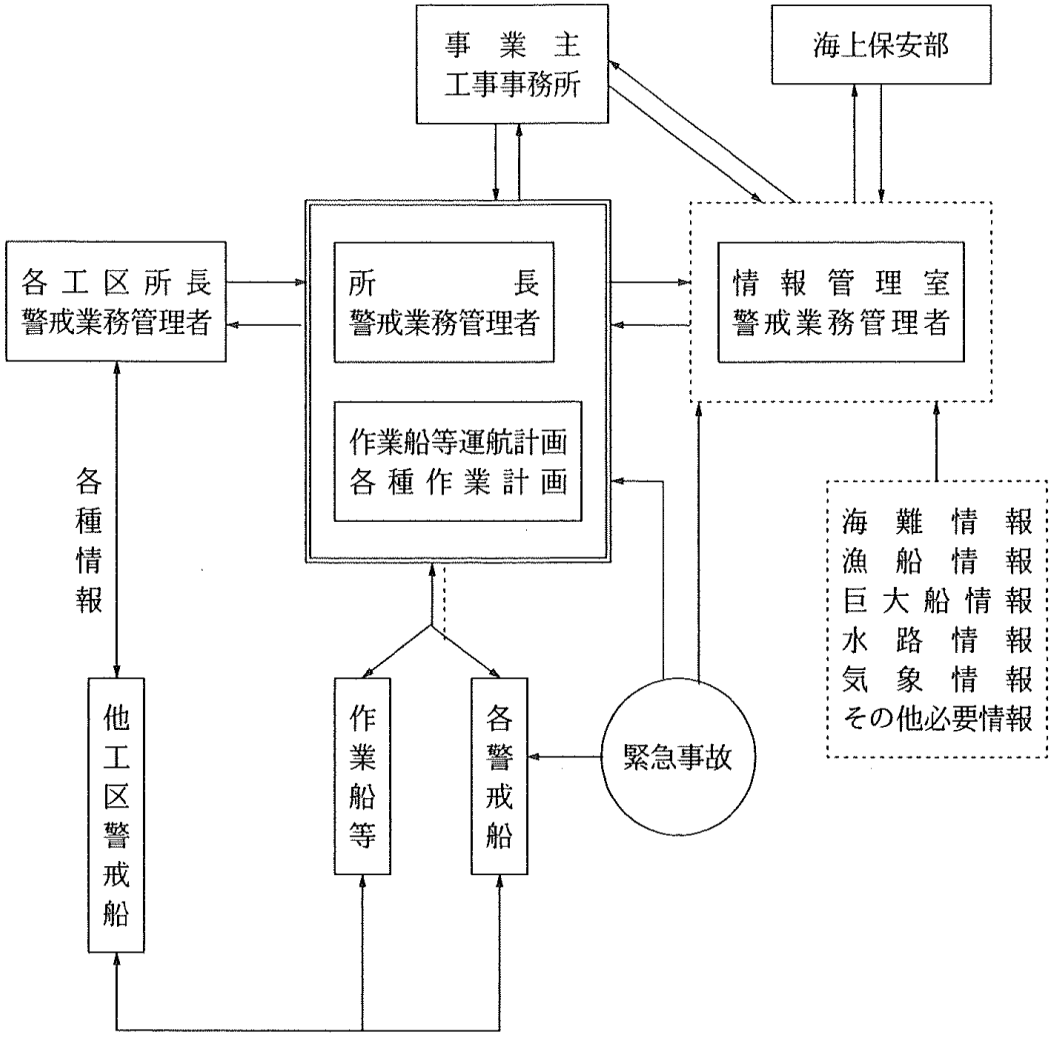


図-1.6.1 緊急時情報連絡体系図の一例

(6) 監視体制の確保（監視員の配置、監視船・警戒船・広報船の配置）

工事中に監視員、監視船・警戒船・広報船を適宜配備し、広報や警戒に当たらせることはもちろん水質汚濁状況についての監視体制を確保し水質汚濁防止に努める。更に、水中掘削、浚渫・埋立、地盤改良、杭打、捨石、水中コンクリート打設等の作業を行う時は、計画的にその工種特有の監視体制を確保し水質汚濁防止に努める。

(7) 作業時間帯の制限

作業時間帯の制限としては、水質管理の面からコンクリート打設等は干潮時に施工する、コンクリートプラント船の水中コンクリート打設を潮止り作業とする等、潮位・潮流を考慮して作業を行い水質汚濁防止に努める。

更に捨石工事においては、各種作業船における作業時間を日の出から日没までに限定するほか、水中発破作業では潮位の最も低い時間帯とする。

(8) 漁業関連の制限

近年、工事による水質汚濁により漁業補償等を伴う事例が発生している。工事着工前に工事場所

における漁業関連の実態調査を綿密に行い、養殖時期、成長期等を考慮した施工計画を行うことが重要である。

(9) 使用材料の選別・洗浄

捨石工事における水質汚濁防止について特に配慮しなければならない場合は、捨石を搬出するサイトにおいて捨石洗浄を行った後に積込む、土砂の混入しない材料を使う等の搬入条件制約をつけることを計画に盛り込むことが重要である。

(10) ビルジの適正処理

これについては「第2章　油･有害液体物質等の排出の防止」で解説する。

(11) 従事者への教育

工事に従事する者には、水質汚濁防止対策の種類及び公害防止に対する考え方、姿勢、取組み方等を常時周知徹底させるための教育を行う。

1.6.2 作業船の選定による対策

(1) 浚渫船

浚渫工事における濁りの発生を少なくするために、掘削設備に種々の改良開発がなされている。

1) 在来のポンプ浚渫船を改良した浚渫船

従来の渦巻ポンプを用い、海底地盤の凹凸に追随し、薄い土層や浮泥を掘削できるような特殊なアタッチメント、サクションヘッドを取り付けた浚渫船で、クリーンナップ方式、ドラグヘッド方式、ワイドスイーパ方式、カバアレスタ方式及びリフレッシヤー方式等がある。

2) 特殊ポンプを用いた浚渫船

在来の地盤を撹拌することなく、できるだけ高濃度で浚渫する浚渫船で、ニューマポンプ方式、ウーザーポンプ方式、ピストンポンプ方式及びゼーベルポンプ方式等がある。

3) 在来のグラブ船を改良した浚渫船

汚泥浚渫に際し、従来の開放型のグラブを改良し、濁りの発生をできる限り防止する密閉式のグラブがある。

密閉式グラブは、曲面をなすシェルとシェル内側に全周にわたった可動ベーンシールから構成される。また、バケットの汚泥へのくい込み深さを一定に保ち、それ以下に沈まないよう工夫されている。

(2) 杭打船

杭打船、サンドコンパクション船、サンドドレーン船等には、汚濁防止膜を設備し濁りの拡散防止に努めている。汚濁防止膜は打設機の周りに展張する場合と、船の周りに広範囲に展張する場合があり、工程、工事条件により決定する。

鋼管杭打設については、油圧ハンマを使用することによる油の飛散防止に努めることも施工計画時の機種の選定で必要なことである。

(3) 捨石運搬船

ハッチ内の汚濁水漏洩を防止するためハッチ開閉部の接点に硬質ゴムによるパッキンを取り付けて航行中の水質汚濁を防止している。

(4) 土運船

底開式土運船は扉を完全に締めることにより航行中の土砂の漏洩を防止する。底開式土運船で捨土すると大部分の土砂は瞬時に沈降するが、一部の微細粒子は、沈降開始時に撹乱され、海水に洗い出されて汚濁源となる。破砕された岩塊を使用した場合には、土砂に比べて沈降が早く、汚濁発

生量が少ない。底開式土運船によって発生する水質汚濁は、一過性のものであるため影響は少ないが、汚濁防止膜により拡散防止を講ずることが必要である。

(5) コンクリートプラント船

コンクリートプラント船は、洗浄等で発生した汚濁水を処理する設備を有しており、船内で発生する汚濁水は、船内の処理設備でｐＨ、ＳＳ処理をした後に再使用する。また、処理により発生したマッドケーキと不良モルタルは、陸上へ運搬して処理する。

(6) 深層混合処理船

深層混合処理船は、処理機を船体の前部に吊った前吊りタイプと船体の中央に吊ったセンターウェルタイプがある。前吊りタイプでは、杭打船と同様処理機周りに水質汚濁防止装置を取り付けている。センターウェルタイプは、ウェルの内部に各船特有の水質汚濁防止装置が設備され、曳航時には吊り上げられるタイプとなっており水質汚濁防止に努めている。

図-1.6.2 に深層混合処理船における水質汚濁防止装置の構造の一例を示す。

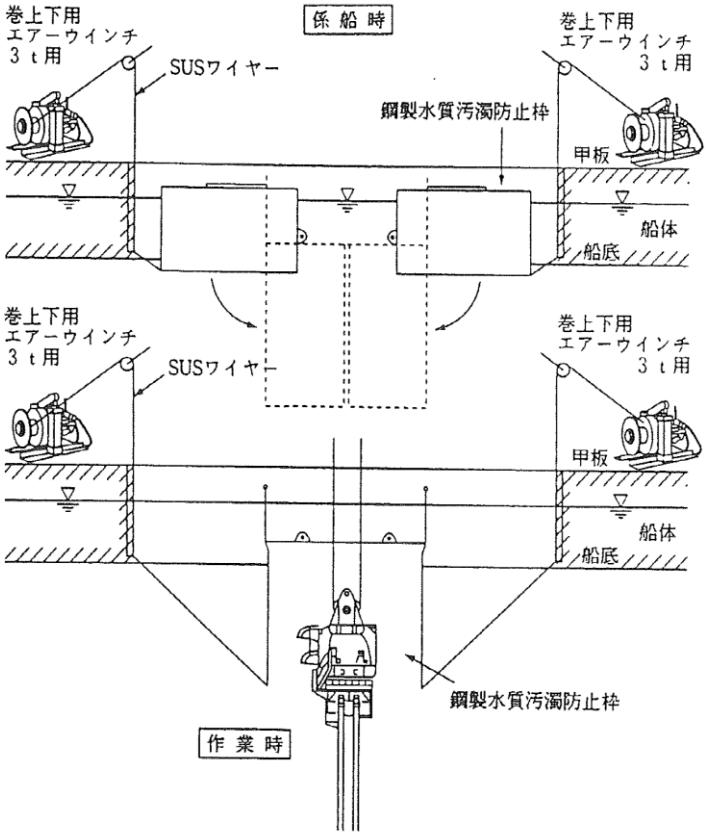


図-1.6.2 深層混合処理船の水質汚濁防止装置の構造図の一例

1.6.3 汚濁防止膜による対策

海洋工事において発生する公害を防止する設備として開発された汚濁防止膜は、港湾海岸や河川での浚渫工事や埋立工事、防波堤や岸壁等の地盤改良工事や床堀工事において発生する水質汚濁を物理的に拡散防止し、周辺海域を始め水産業及び環境保全に大きな影響を及ぼさないために使用されている。

基本構造としては、どのメーカーもフロート部、カーテン部、及びテンションベルト・重垂・アンカーブロック等の骨組部から構成される。

1.6.4　排水処理による対策

浚渫及び埋立時の余水、コンクリート打設作業に伴うアルカリ水など、工事に伴い発生する汚濁水のうち、「水濁法」における排水基準値を越える汚濁水については、処理プラント等によって浄化した後、公共用水域等へ放流するか再利用する必要がある。

(1)　汚濁水処理システムの利用

コンクリートの打設作業に伴うコンクリートプラント洗浄水等の汚れた余水は、再利用することにより海洋への放流を極力少なくし、環境の保全に努めることが重要である。

図-1.6.3 に汚濁水処理システムの一例を示す。

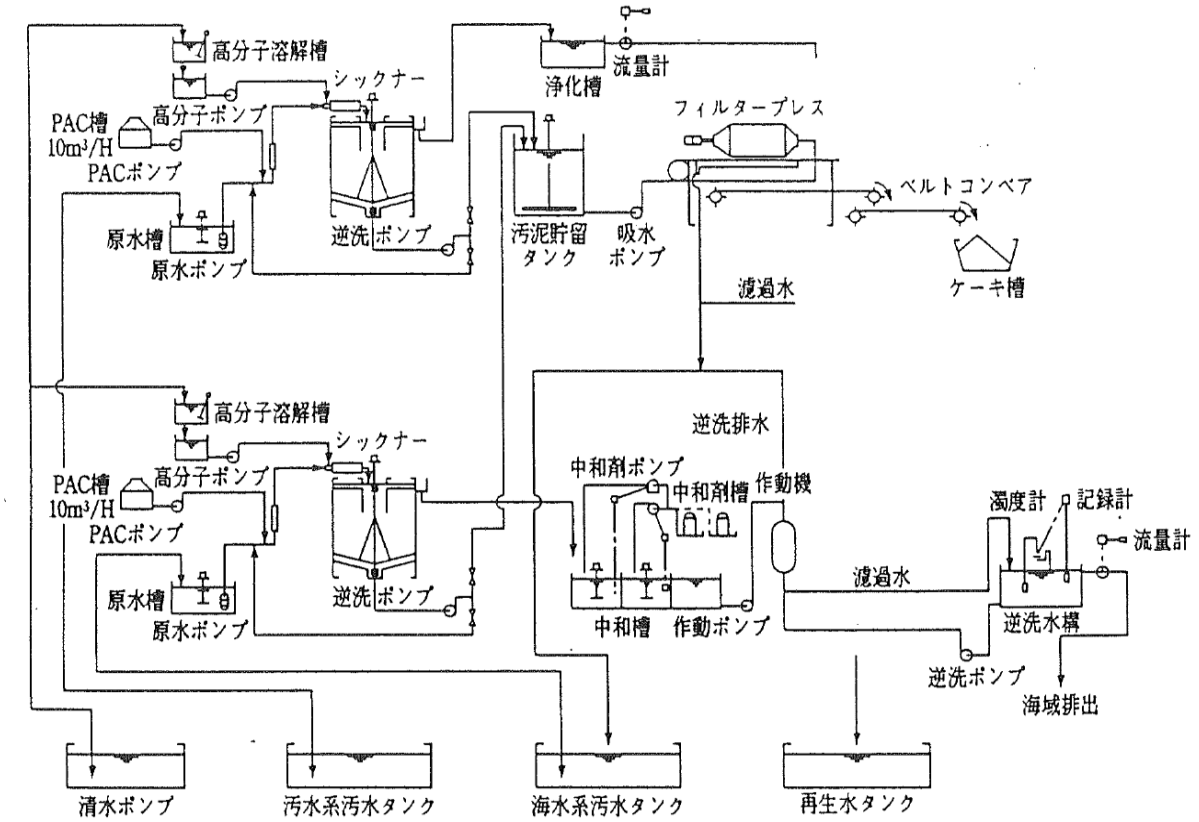


図-1.6.3　汚濁水処理システムの一例

(2) 水質調整池の設置

浚渫及び埋立時の余水の濁りを基準値内におさえるために、埋立地内に水質調整池を設け余水管理を行うのが通常である。水質調整池は２か所設置し、調整池内の汚濁粒子の沈降速度に配慮するとともに水質調整池末端の排水口で汚濁防止膜を布設しなければならない。また、砂質埋立地の場合では素掘りの沈殿池を設け自然浸透させる場合もある。

(3) 凝集剤

水中に浮遊している微細な粒子は、自然沈降のみで固液分離するには長時間を要するので、多量の汚濁水を処理する場合には、大容量の施設を必要とし現地状況によってはこの施設の設置が不可能な場合もある。一般に、天然の汚濁水はコロイド溶液の性質を有するものが多く、負の電荷を有し、これが互いに反発しあって安定の状態に存在しており、粒子と粒子が結合できず凝集作用がおこらない。そこで薬剤を添加して各粒子を凝集させ沈降速度を大きくして懸濁物を沈降させ固液分離する凝集沈降処理が必要であり、これに使用される薬剤が凝集剤と言われている。

(4) 中和剤

海洋工事では、汚濁物質の種類は土粒子及びセメント粒子である場合が多く、浮遊物質（ＳＳ）及びｐＨが主な処理対象項目と考えられ、採用すべき排水処理操作も浮遊物質の除去及び中和が中心となる。

海洋工事においては、酸性液をアルカリにて中和することは殆どなく、大部分はセメントや石灰によりアルカリ性となった排水を酸で中和するケースである。通常、中和剤として、希硫酸、硫酸バンド、炭酸ガス等が使用される。

1.6.5 施工時におけるその他の対策について

(1) 施工方法の変更

工事施工計画を立てるにあたって、水質汚濁防止対策として既に述べた一般的な対策事項及び作業船の選定の他に、施工方法の検討についても常に配慮しなければならない。施工中の水質汚濁が防げず基準値を守ることができない場合には、汚濁水を外部に出さない仮締切工法を採用するなど、工法変更も考慮する必要がある。

(2) 施工順序の変更による対処

工事の施工順序については、最も経済的であり工期の短い方法をとるのが一般的であるが、公害防止の観点からは必ずしもあてはまらない場合がある。工期、コストは無視できないが水質汚濁の最も発生しにくい施工順序を選定することが重要である。

(3) 処分地の広域化

浚渫土の処分地の面積はできる限り大きく確保するのが望ましく、自然沈降速度で粘性土の分離が可能であれば余水吐きを使用しないこともあり得る。工事によって、広さが十分確保できない場合は凝集沈降剤を添加するとか監視体制を強化し、常に外部余水吐き前面の汚濁防止膜内部の水質データを管理する必要がある。

(4) 汚濁水の流出防止策

汚濁水の流出防止策は工事作業範囲を汚濁防止膜で囲み工事区域外への汚濁拡散防止を図るのが一般的である。

橋梁基礎工事等では、水中コンクリートの打設時において、鋼製型枠の下端に麻布、ビニールシート等を取り付け、その上を砂袋で押えて、汚濁水の流出防止に努めている。

また、ケーソン内のプレパックドコンクリートの施工の際に、これに先立ち、外周部に根固めコ

ンクリートの施工が行われた例を図-1.6.4 に示す。型わく天端からあふれる汚濁水はケーソンに横付けした処理船に導き、ｐＨ調整及び浮遊物質の沈降処理を行って排出し、注入完了直近のモルタル面上約 1mのうわ水は、陸上へ運び、処理設備で処理してから排出する等の方策を取った。

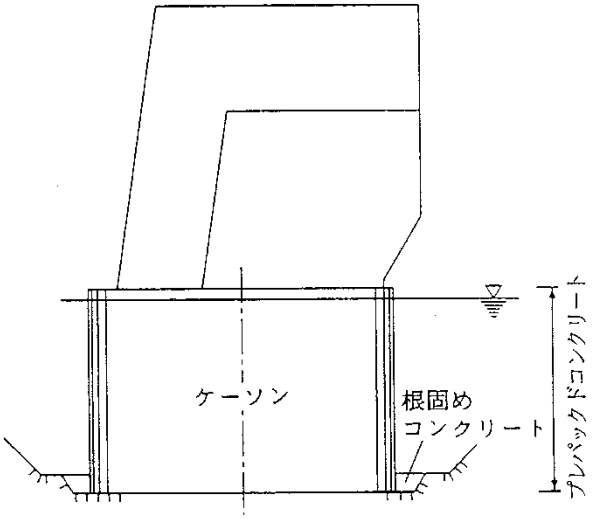


図-1.6.4 根固めコンクリートによる水質汚濁防止対策

(5) 工事区域の閉塞

工事区域を完全に閉塞する方法としては、鋼矢板締切りあるいは仮堤防を設置する方法があるが、工事の仮設計画時に施工全体の問題として工法選定している。埋立護岸工事等の例では一般的には海洋汚染の防止上、外周護岸が完成してから埋立工事を開始する方法が取られる。

1.6.6 水質調査

以上述べたように、工事の実施にあたっては、水質汚濁を発生させないように、対策を講じるべきである。その一方で、水質調査を行って対策が十分であることを確認する。また、工事の工種、規模、期間、汚濁防止膜の有無、潮流等を考慮して、調査地点、調査項目、頻度等を決定し、調査結果については総合的に整理して工事を実施していくことか重要である。

(1)「底質の処理、処分等に関する指針」における環境監視の概要

一般の海洋工事における環境監視については、明文化されたものはない。そこで、特殊な例ではあるが、有害な底質の除去等を実施する工事に際して参考とする標記の指針について紹介する。すなわち、この指針は有害な底質を対象とした工事の指針であって、普通水底土砂等を取り扱う一般の海洋工事にそのまま適用されるものではないことを、先に述べておく。

この「底質の処理、処分等に関する指針」は、平成 14 年環水管 211 号として通知されたものである。ダイオキシン類、水銀又はＰＣＢにより汚染された底質については、除去等の工事が必要となる。(表-1.4.6　底質関連基準一覧表参照) また、この工事の実施に際して、底質の攪乱、拡散や処分地からの有害物質の流出、浸出等による二次汚染が発生するおそれがあるので、工事計画の作成及び工事の実施についてはこれらの点について慎重な配慮が必要となる。このため本指針では、底質の除去等の対策を講ずるに当たり、現在の技術レベルを考慮して、監視、工事の方法等に関する基本的な条件及び留意事項等を一般的指針として示すこととしたものである。具体的な適用に当た

っては、除去等の対策を講じようとする底質の性状、当該水域の地形、気象、流況及び漁期、漁況等の地域の特性に適合するよう配慮して、その弾力的な運用を図る。また、底質の除去等の対策を講じた場合には、当該対策において実施した調査、工事等に関する事項について台帳を作成する等、適切な情報の管理・保管を行う必要がある。なお、ダイオキシン類、水銀及びＰＣＢ以外の有害物質により汚染された底質について除去等の対策を講ずる際も本マニュアルを適宜参考にされたい。(3.5「底質の処理・処分等に関する指針」の要点参照)

本マニュアルによれば、表-1.6.1、図-1.6.5 に示すように、一般水域、工事水域等を設定し、監視を行うこととしている。

表-1.6.1　水域、監視点について

名称等	備　考
一般水域	潮流、潮汐等の海象、底質の性状、浚渫等の工法、漁場の利用状況等を考慮して、当該工事による影響を防止すべき水域として設定
工事水域	工事に関連する水域
基本監視点	工事水域と一般水域の境界に設ける監視点　(境界線上に、水域の状況に応じて 500m 以下の間隔で 2 地点以上設定する)
補助監視点	基本監視点における水質を予察することができるように、適宜定める
余水監視点	処分地については、余水吐きにおいて余水の監視を行う

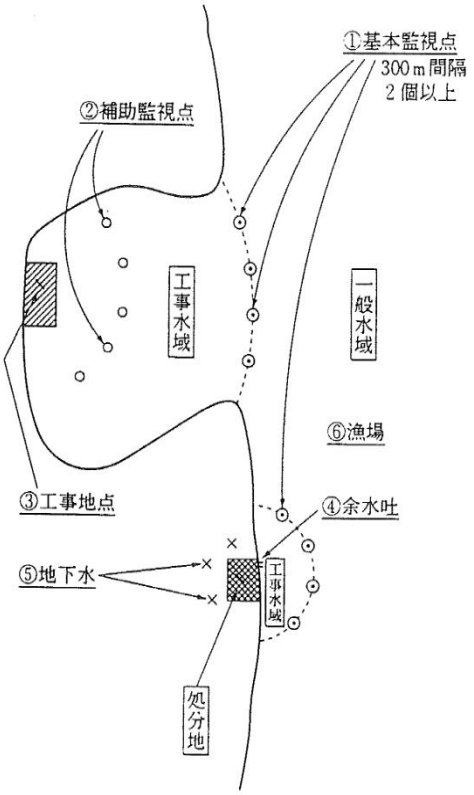


図-1.6.5　水域、監視点の位置

現地調査は、①工事の実施に伴う水質の変化を追跡するための基礎資料を得るための事前調査、②工事中の監視、③工事の成果を確認するための工事後調査について示されている。

表-1.6.2 に「底質の処理・処分等に関する指針」における環境監視の概要を示す。

表-1.6.2「底質の処理・処分等に関する指針」における環境監視の概要

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">調査時期
調査場所</th><th colspan="2">工事着手前</th><th colspan="2">工　事　中</th><th colspan="2">工事完了後</th></tr>
<tr><th>調査項目</th><th>調査回数</th><th>調査項目</th><th>調査回数</th><th>調査項目</th><th>調査回数</th></tr>
<tr><td colspan="2">①基本監視点
(水質)</td><td rowspan="2">(一般調査)
①対策対象物質②生活環境項目③濁度、透視度又はＳＳ

(連続調査)
濁度、透視度又はＳＳ</td><td rowspan="2">20 回以上

12 時間以上の連続調査
(1 時間ピッチで)</td><td>①対策対象物質②生活環境項目③濁度、透視度又はＳＳ</td><td>1 回／日以上
(原則)。濁度、透視度又はＳＳ以外は減ずることも可。</td><td rowspan="2">①底質の状況

②水質の状況</td><td rowspan="2">1 回</td></tr>
<tr><td colspan="2">②補助監視点
(水質)</td><td>濁度、透視度又はＳＳ</td><td>4 回／日
(原則)。適宜増減も可。</td></tr>
<tr><td>③工事地点周辺</td><td>水質</td><td>－</td><td>－</td><td>異常な濁り、油膜の有無等を観察</td><td>常時</td><td>－</td><td>－</td></tr>
<tr><td rowspan="2">処理施設周辺</td><td>④余水吐き(水質)</td><td>－</td><td>－</td><td>①対策対象物質②濁度、透視度又はＳＳ</td><td>1 回／日以上
(条件により適宜減ずるも可)</td><td>－</td><td>－</td></tr>
<tr><td colspan="2">必要に応じ、地下水及び大気の監視を行う。</td></tr>
<tr><td colspan="2">⑤魚介類</td><td>水銀及びＰＣＢ</td><td colspan="5">工事水域の状況に応じ魚介類の監視を行い、暫定的規制値に適合しない魚介類が発生した場合は、関係部局等と協議し、必要な措置をとるものとする。</td></tr>
</table>

※対策対象物質： ダイオキシン類、水銀又はPCBのうち、対策対象底質の汚染の原因となっているものをいう。

工事中の環境監視において、監視基準に適合しない事態が発生した場合、次のような措置をとることとなっている。

表-1.6.3　監視の結果により講ずべき措置

監視地点	監視項目	監視結果	措　　置
基本監視点（境界）	対策対象物質	不適合又はそのおそれのある場合	直ちに工事を中止し、その原因を究明した上、必要な措置をとる。
	生活環境項目	不適合	監視を強化し、その原因を究明するとともに、必要に応じて、工事速度を減ずるか又は工事を中断するなど、早急に監視基準が達成されるよう所要の措置を講ずる。
補助監視点	水質	不適合	
工事地点周辺	水質	水質に異常	

表-1.6.4 余水吐きからの流出水（余水）の監視結果が適合しない場合の措置

監視結果	措　　置
監視基準に適合しない結果を得た場合	直ちに余水の放流を中断し、監視基準に適合させるべく、所要の措置を講ずる。
監視基準に適合している場合でも、処分地からの影響で境界における監視基準が維持されないと認められる場合	処分地における余水の水質管理を強化すること等により対処するものとする。

(2) 調査事例-1（橋梁基礎工）

橋梁基礎工における水質調査事例を次に示す。

1) 計測項目と管理項目

計測は一般項目が 4 項目、特殊項目が 12 項目の合計 16 項目を行っている。管理種別は日常管理と月別管理があり、日常管理はグラブ船稼動日及びエアーリフト作業日について毎日採水、測定するもので、月別管理は月に 1 度行われていた。日常管理の計測項目は一般項目の 4 項目、月別管理の計測項目は一般項目と特殊項目の 16 項目である。

2) 採水測点と採水深度

採水測点は工事地点の中心から東側又は西側に 200m、500m、1000m離れた計 3 点で、潮流方向により東側と西側に分けていた。採水深度は上層（海面から 0.5m 以下）、中層（中間深度）、下層（海底面から 3m上）の計 3 層であった。

3) 計測頻度と計測数量

計測頻度は管理により異なり、日常管理のグラブ船稼働日は 1 日 1 回、エアーリフト作業日は 1 日 2 回としていた。また月別管理は 1 月に 1 度とし、1 日に 2 回東西の潮流方向で採水している。

表-1.6.5　計測項目と計測数量

項目			日常管理			月別管理	
			グラブ浚渫船稼働日	エアーリフト作業日（午前）	エアーリフト作業日（午後）	午前	午後
一般項目	1	透明度	3点	3点	3点	3点	3点
	2	濁度	2点×1層 1点×3層	2点×1層 1点×3層	2点×1層 1点×3層	3点×3層	3点×3層
	3	浮遊物質（SS）	〃	〃	〃	〃	〃
	4	水温	〃	〃	〃	〃	〃
特殊項目	5	水素イオン濃度（pH）	－	－	－	2点×1層1点×3層	2点×1層 1点×3層
	6	化学的酸素要求量（COD）	－	－	－	〃	〃
	7	溶存酸素（DO）	－	－	－	〃	〃
	8	アンモニア態窒素（NH4_N）	－	－	－	〃	〃
	9	亜硝酸態窒素（NO2_N）	－	－	－	〃	〃
	10	硝酸態窒素（NO3_N）	－	－	－	〃	〃
	11	リン酸態リン（PO4_P）	－	－	－	〃	〃
	12	総窒素（T－N）	－	－	－	1点×3層	1点×3層
	13	総リン（T－P）	－	－	－	〃	〃
	14	六価クロム（Cr+6）	－	－	－	〃	〃
	15	総クロム（T-Cr）	－	－	－	〃	〃
	16	塩分	－	－	－	〃	〃

（注）　○午前と午後は時間を定め、潮流の2方向で採水する。
○日常管理で3層実施する測定はSt.2である。
月別管理で3層実施する測定はSt.2である。

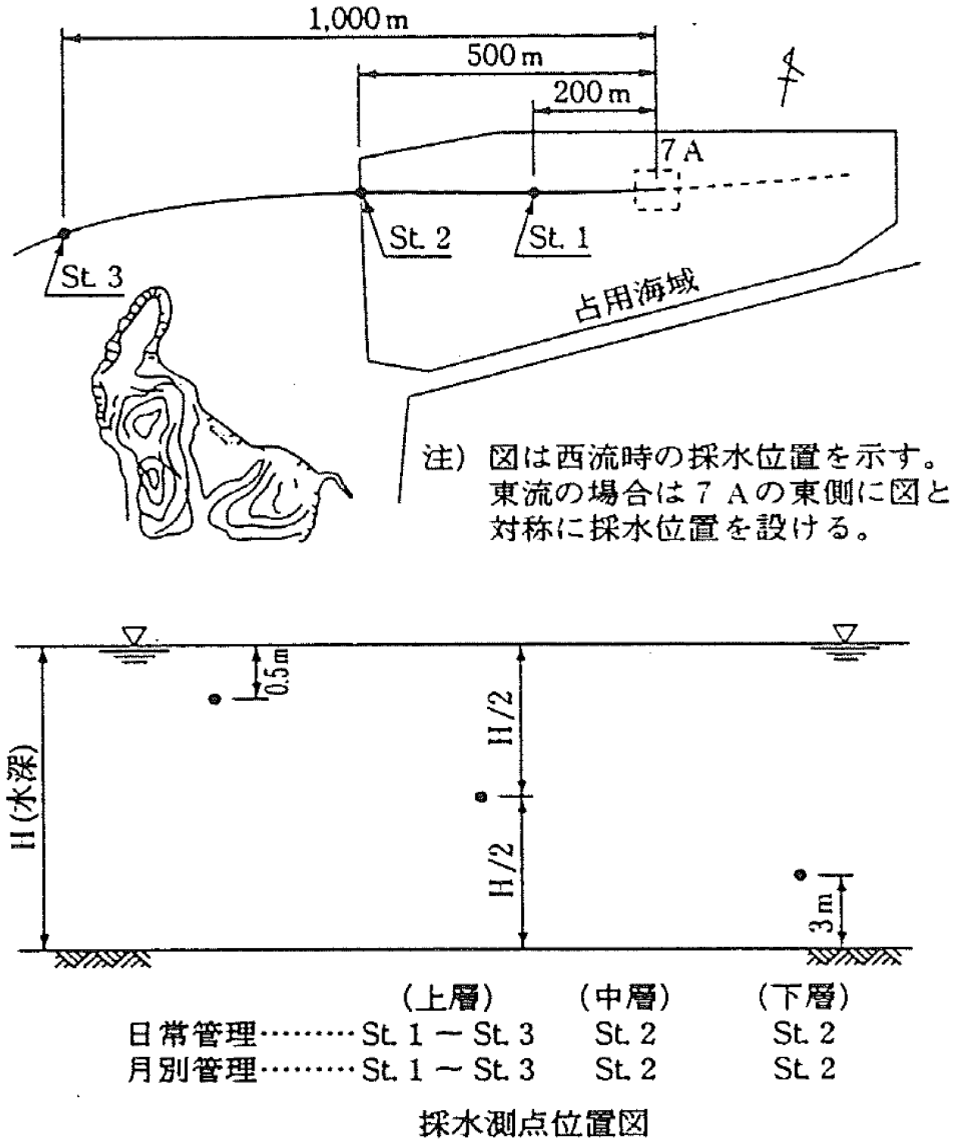


図-1.6.6 橋梁基礎工における水質調査の一事例

(3) 調査事例-2（廃棄物処理場建設工事）

廃棄物処理場建設工事における水質調査事例を次に示す。

1) 工事区域内の水質調査

この水質調査は、工事請負者の責任において工事作業期間中、工事周辺海域の水質に及ぼす影響等を監視し、その変化を予測することにより、関連工事の調整や作業の中止・汚濁水拡散防止対策の強化等、水質汚濁防止の対策ができるようにすることを目的として実施されたものである。

① 調査内容

現地調査の実施時間は、潮の安定した時間帯（干潮あるいは満潮）にあわせてできる限り短期間（2 時間程度）で行うこととし SS 測定は原則として工事を実施しているときの毎週水曜日に行われた。表-1.6.6 に調査事例-2 における調査内容を示す。

表-1.6.6 調査内容

項　目	内　　容	
調査地点	工事施工区域周辺で5地点	
調査水深	上・中・下層の3層/1地点 水深：上層　1.0m 中居　3.5m 下層　7.5m	
調査項目及び調査頻度	濁度・ｐＨ・ＤＯ・水温	1回／日
	ＳＳ	1回／週

② 調査位置

図-1.6.7に調査位置案内図を示す。

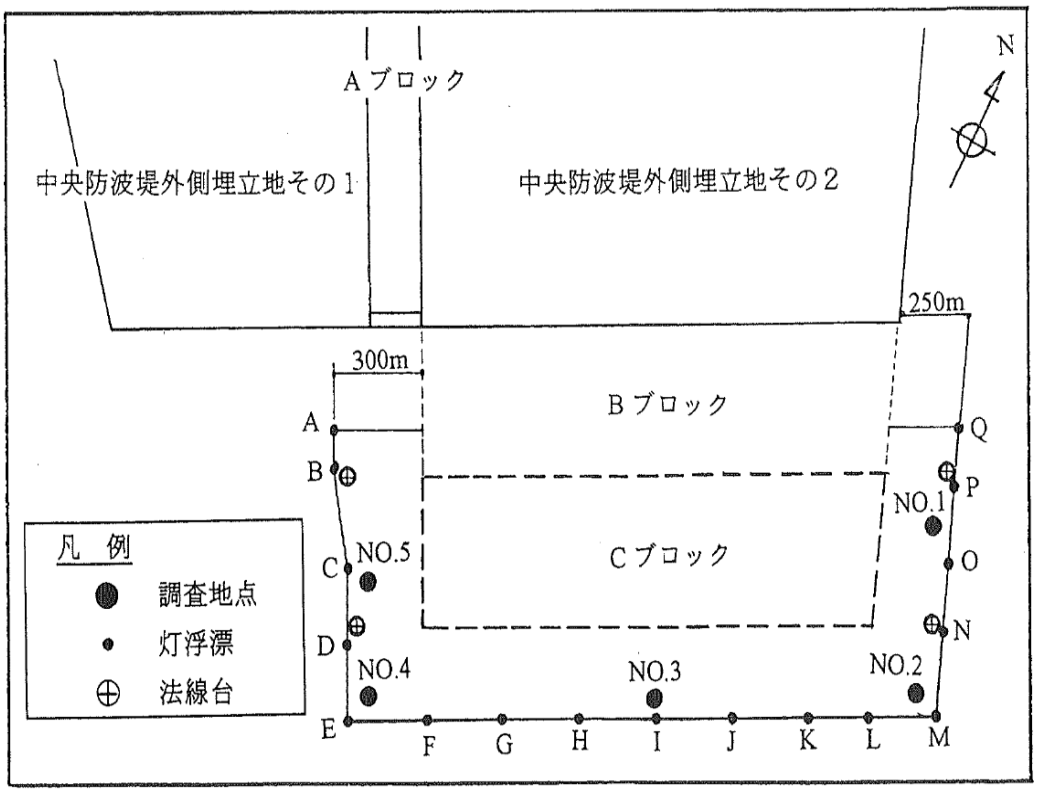


図-1.6.7　調査位置案内図

2) 工事周辺海域等の水質調査

この水質調査は、廃棄物処理場建設工事にあたって汚濁水等の発生防止効果を監視するため、第三者機関が工事水域の工区境界部に設置した監視水域の水質測定を行うとともに、工事の影響がないと思われる地点で測定したバックグランド値との比較によって工事影響を監視するものである。

① 調査内容

表-1.6.7に調査内容を示す。

表-1.6.7 調査内容

		ＳＳ	濁　度	ｐＨ・ＤＯ	流向・流速
週１回	工事施工区域境界	ａ～ｈ　８地点			ｆ地点
調　査	周　辺　海　域	Ａ～Ｅ　５地点		－	Ｄ地点
毎　日	工事施工区域境界	－	ａ～ｈ　８地点		－
調　査	周　辺　海　域	－	Ａ，Ｅ2 地点	－	－

② 調査位置

図-1.6.8 に調査位置案内図を示す。

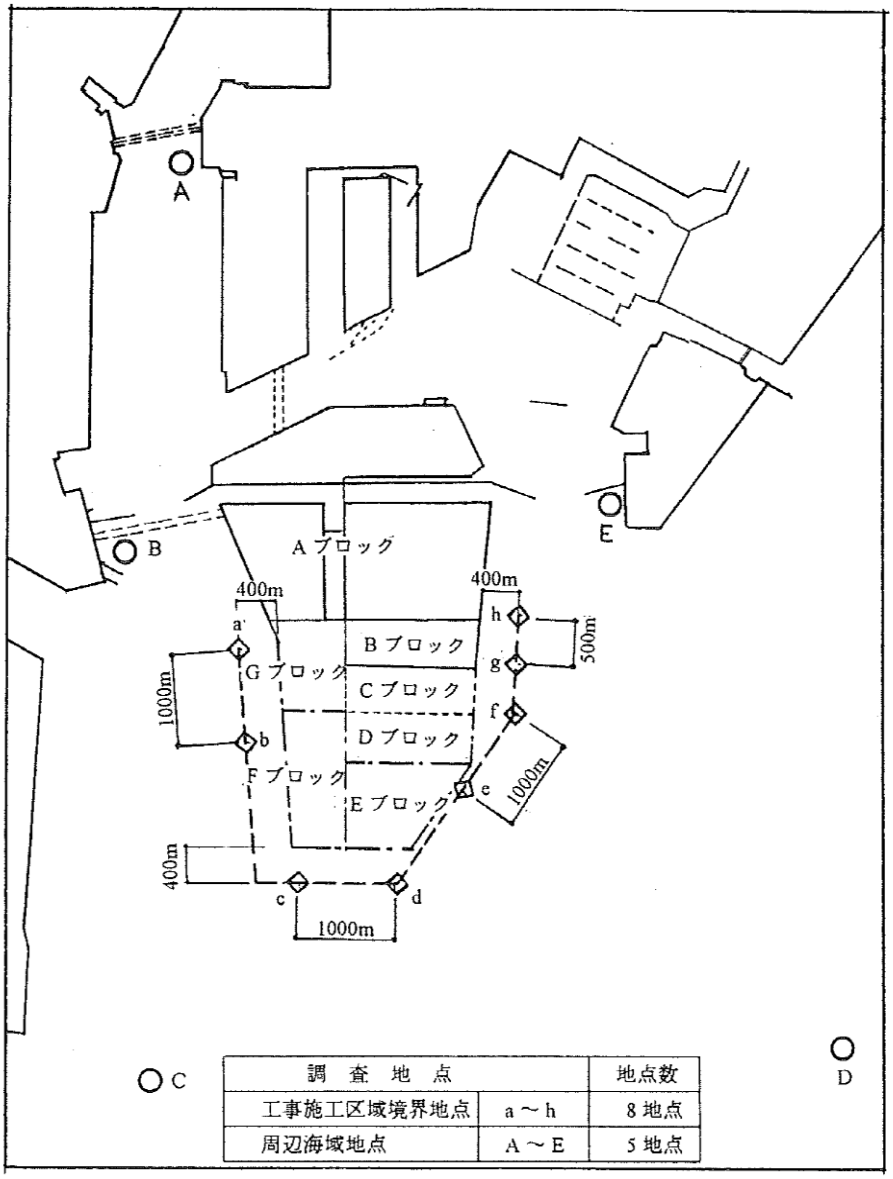


図-1.6.8 調査位置案内図

1.7 工種毎の対策一覧表

表-1.6.8 に主要な工種毎の対策工法を示す。

表-1.6.8 工種毎の対策一覧表

工　種	工　法	対 策 工 法
浚渫及び床掘	グラブ浚渫	・ 超大型グラブの使用により汚濁水を低減 ・ 密閉式グラブバケットの使用 ・ 汚濁防止膜、オイルフェンスの布設 ・ 汚濁防止枠の使用 ・ 土砂処分場の管理体制の実施
	ポンプ浚渫	・ 特殊浚渫船の採用就役 ・ カッターレス・フード付ヘッド等カッター構造の改善 ・ 排水ラインに水質調整池、遊水池を設置 ・ 浚渫処分地の広域化 ・ 沈降剤投入装置の設置 ・ 監視体制の強化 ・ 放水口に汚濁防止膜を展張 ・ 仮堤防による埋立土の流出防止 ・ 汚濁水処理施設の設置
海底岩盤掘削	水中発破	・ 発破方法の制限（層、量、方法） ・ 穿孔発破工法、秒差多段発発破工法、オーバーバーデン工法 ・ 作業時間の制限 ・ 警戒船の配置 ・ 広報活動の徹底 ・ 水質、底質等についての定期的な観測 ・ 発破前の岩盤上に堆積している土砂の除去 ・ 汚濁防止膜の設置
	大口径杭の掘削	・ 掘削ズリの処理に沈降槽を設置（泥水槽） ・ ケーシングパイプ下端部をモルタル、土のう等シール ・ パイプ及びトレンチで陸上部の沈降池に送る
地盤改良	置換	・ 床掘及び土砂投入時に汚濁防止膜及び枠を設置
	ＳＤ及びＳＣＰ	・ ケーシングパイプ外周に汚濁防止膜を設置 ・ ガット船と地盤改良船の間に落下防止板及びシートを設置
	深層混合処理	・ 処理機周りに汚濁防止膜を設置 ・ 処理機の攪拌スロット周りに汚濁防止枠を設置 ・ オイルフェンスの準備 ・ オイルキャッチャーの準備 ・ 改良方法による対処（土中にセメントスラリーを投棄）
護岸・岸壁・防波堤・埋立・橋台・構台・桟橋	水中･気中コンクリート	・ 汚濁防止膜の設置 ・ ノリ養殖時期をはずしたコンクリート打設 ・ 工事区域の閉塞 ・ コンクリート漏洩防止･･･帆布の使用、砂袋の使用 ・ コンクリート打設時間帯の選定 ・ 不用コンクリート入れ容器の設置 ・ 水中不分離コンクリートの使用 ・ トレミー管の使用

工　種	工　法	対 策 工 法
護岸・岸壁・防波堤・埋立・橋台・構台・桟橋（つづき）	作　業　船	・ オイルフェンスの準備 ・ オイルキャッチャーの準備 ・ 中和剤（乳化剤）の携帯 ・ 廃油類の焼却、適正処分の実施
護岸・岸壁・防波堤・埋立・橋台・構台・桟橋（つづき） 一　般	施　工	・ 盛土の前面をシートで覆い、波による侵食を防止 ・ 工事施工順序の変更 ・ 沈降剤の使用 ・ 監視船による水質汚濁に対する迅速な対処
	敷　砂	・ 敷砂施工区域に汚濁防止膜を設置 ・ トレミー管式砂撒船の使用 ・ 底開バージの外周に設置された汚濁拡散防止膜の垂下 ・ 上げ潮時に投入し拡散を防止
	捨　石	・ 捨石材の選別・運搬船積込前(採取場所)の水洗（洗浄設備） ・ 捨石投入ケ所に汚濁防止膜を設置 ・ トレミー台船の使用 ・ 上げ潮時に投入し拡散を防止 ・ ガット船船底付近の石粉等の付着した捨石使用不可
	杭打・矢板打	・ ディーゼルハンマの油飛散防止 （シート枠、ハンマカバー、鋼製マフラーの使用） ・ 油圧ハンマの使用 ・ スチームハンマの使用 ・ オイルフェンスによる拡散防止 ・ 吸着マットによる油の回収
	ケーソン中詰	・ ケーソンとガット船の間に落下防止用シートの設置 ・ ケーソンに汚濁防止膜の設置 ・ 汚濁水中和処理施設を設置
		・ 海上保安部等監督官庁の指導 ・ 公害防止協議会による活動 ・ 船具、作業員の水質汚濁防止意識の徹底 ・ ノリ養殖時期をはずした施工 ・ 地元関係者に水質汚濁監視を依頼 ・ 水質汚濁拡散のモデル解析を実施

〔参考文献〕

1)「内航船員用 海上汚染等･海上災害防止の手びき」 日本内航海運組合総連合会：平成 22 年 3 月 28 日

2)「新・公害防止の技術と法規 2020 水質編」 （社）産業環境管理協会：令和 4 年 1 月

3)「二訂・水質汚濁対策の基礎知識(増補版)」産業環境管理協会：平成 17 年 4 月

4)「環境法令・解説集（平成 14 年度版)」株式会社ぎょうせい：平成 14 年

5)「環境基準・規制対策の実務」第一法規（加除式：平成 2 年 6 月 20 日現在）

6)「海洋工事における公害防止事例集」海洋開発工事安全公害対策本部：平成 17 年 8 月

7)「港湾工事安全施工指針」 国土交通省港湾局監修（社）日本埋立浚渫協会：平成 20 年 3 月

8)「港湾における底質ダイオキシン類対策技術指針（改訂版)」国土交通省港湾局：平成 20 年 4 月

第２章　油・有害液体物質等の排出の防止

船舶等から排出される油等による海洋の汚染は、海洋資源の有効利用に障害を与えるばかりではなく、海洋環境の破壊を招き、地球環境の保全の上からも将来にわたり深刻な影響を与える恐れがある。このため、船舶からの油の排出規制を目的とした国際条約の成立を受けて、我国では昭和 45 年「海洋汚染防止法」が制定された。その後昭和 51 年には、事故等により排出された油の防除措置、海上災害の防止等に関する規定を整備するために「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律」と名称変更され、平成 16 年には、現行名称である「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」（以下「海防法」という。）に改正され現在に至っている。その間の法改正は、主として海洋汚染に関する国際条約の制定・改正に合わせて行われてきており、現在同法では、油だけでなく有害液体物質等や廃棄物による海洋汚染の防止、船舶からの排ガスによる大気汚染の防止などについて定められている。

海洋工事の施工に当たっては、これらの社会的な背景と「環境基本法」の基本理念である公害防止から海洋を含む自然環境の保全のための規制へと進展した趣旨を踏まえ、適正な対応に努める必要がある。

「海防法」の第２条では、「何人も、船舶、海洋施設又は航空機からの油、有害液体物質等又は廃棄物の排出、船舶からの有害水バラストの排出、油、有害液体物質等又は廃棄物の海底下廃棄、船舶からの排出ガスの放出その他の行為により海洋汚染等をしないように努めなければならない。」と規定している。

この章では油と有害液体物質等について取り扱うが、海洋工事における海洋汚染は、油の排出によるものがその多くを占めているため、油を中心としてその排出の防止を記載する。

主な油の排出事象としては、

① 船舶から排出されるビルジ等の油

② 船舶の海難や船内装置の誤操作等により排出する積載油

③ 海洋施設から排出される油

等があり、これらの排出、投棄、焼却などによる海洋汚染を防止するため、「海防法」では各種の規制措置を定めている。

また、「港則法」「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（以下「廃掃法」という。）「水質汚濁防止法」（以下「水濁法」という。）等、他の目的で制定された法律でも、汚染原因物質の排出規制を行っており、海洋汚染の防止に寄与している。

さらに、廃棄物の排出規制と大気汚染の防止については、それぞれ「第３章　廃棄物、水底土砂の処理等」及び「第６章　大気汚染防止」で取り扱うものとする。

2.1 用語の解説

2.1.1 「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」関係

用　　語	解　　説
海域及び海洋	海域とは、海の広がりをとらえた概念であり、その範囲は、海面及びその上下に及ぶ。海洋とは、海水、水産動植物、海底地形等を含んだ実存する海そのものをいう。（「海洋汚染防止法の施行について」昭和 47 年 9 月 6 日官安 289 号、審議官通達）
船　　舶 （法 3）	海域（「港則法」に基づく港の区域を含む。）において航行の用に供するすべての船舟類をいう。言い換えると、浮遊、移動しうる等の構造を有するもので、その種類、用途の如何を問わない。したがって、非自航の浚渫（しゅんせつ）船、杭打船等であっても本法の船舶である。
タンカー （法 3）	その貨物艙の大部分がばら積みの液体貨物の輸送のための構造を有する船舶及びその貨物艙の一部分がばら積みの液体貨物の輸送のための構造を有する船舶であって、当該貨物鎗の一部分の容量が 200 ㎥以上であるもの（これらの貨物艙が専らばら積みの油以外の貨物の輸送の用に供されるものを除く。）をいう。（則 3：「海防法施行規則」昭和 46 年 6 月 23 日運輸省令 38 号、[最終改正]令和 4 年 7 月 27 日国土交通省令 55 号）
船舶所有者 （法 5）	当該船舶が共有されているときは船舶管理人、当該船舶が貸し渡されているときは船舶借入人をいう。
海洋施設 （法 3）	海域に設けられる工作物（固定施設により当該工作物と陸地との問を人が往来できるもの及び専ら陸地から油、有害液体物質又は廃棄物の排出又は海底下廃棄をするため陸地に接続して設けられるものを除く。）で、政令で定めるものをいう。シーバース、有人灯標等がこれに当たる。（令 1-6：「海防法施行令」昭和 46 年 6 月 22 日政令 201 号、[最終改正]令和 2 年 9 月 30 日政令 298 号）
油 （法 3）	原油・重油・潤滑油・軽油・灯油・揮発油・アスファルト・その他の炭化水素油（石炭から抽出されるものを除く。）であつて、化学的に単一の有機化合物及び二以上の当該有機化合物を調合して得られる混合物以外のもの、及びこれらの油を含む油性混合物（潤滑油添加剤を除く。）をいう。(則 2、則 2-2)
その他の油 （法 4）	油のうち、タンカーの水バラスト、貨物艙の洗浄水及びビルジであって貨物油を含むもの以外の油であり、具体的には、機関室ビルジ、燃料油タンクの洗浄水、燃料油タンクの水バラスト、機関室で生じる廃油等をいう。
廃　　油 （法 3）	船舶内において生じた不要な油をいう。したがって、陸上の施設において生じたものは「不要な油」であっても、廃油とはならない。廃油に該当するものとしては、ビルジ、水バラスト、タンク洗浄水、油性スラッジ及びこれらを油水分離して得られるコレクトオイル（回収油）等が挙げられる。

用　　語	解　　説
特 定 油 (法 38)	蒸発しにくい油で、原油・重油・潤滑油・これらの油を含む油性混合物等重油質のものをいう。(則 29)
ビ ル ジ　(法 3)	船底にたまった油性混合物をいう。
スラッジ (**技術基準省令 S58.8.25・３８号**　)	燃料油及び潤滑油の浄化、機関区域における油の漏出等により生じる油性残留物であって船内において処理できないものをいう。(技術基準 1)
廃油処理施設 (法 3)	廃油の処理（廃油が生じた船船内でする処理を除く。）の用に供する設備の総体をいう。
油濁防止管理者 (法 6)	船舶所有者が、総トン数 200 トン以上のタンカーごとに船長を補佐し船舶からの油の不適正な排出の防止に関する業務の管理をおこなわせるため、選任した者をいう。(則 9)
有害液体物質 (法 3)	油以外の液体物質のうち、海洋環境の保全の見地から有害である物質（その混合物を含む。）として政令で定める物質であって、船舶によりばら積みの液体貨物として輸送されるもの及びこれを含む水バラスト、貨物艙の洗浄水その他船舶内において生じた不要な液体物質並びに海洋施設その他の海洋に物が排出するおそれのある場所にある施設において管理されるものをいう。また、船舶によりばら積みの液体物質として輸送されるものであっても、常温において液体でない次のような物質は、有害液体物質には含まれない。
未査定液体物質 (法 3)	（アンモニア、液化石油ガス、液化メタンガス、エチレン、塩化ビニル、塩素、酸化エチレン、窒素、二酸化炭素、ブタジエン、ブチレンほか。）
有害液体物質等（法 3）	油及び有害液体物質以外の液体物質のうち、海洋環境の保全の見地から有害でない物質(その混合物を含む。)として政令で定める石炭、粘土、水等の物質（詳細は、施行令「別表 1 の 2」無害液体物質参照）以外の物質であって船舶によりばら積みの液体貨物として輸送されるもの及びこれを含む水バラスト、貨物艙の洗浄水その他船舶内において生じた不要な液体物質をいう。すなわち、既に有害でないことが確定されている物質、有害であることが確定されている「油」「有害液体物質」、これら以外のまだ査定が行われていない物質についての概念区分である。
廃 棄 物（法 3）	人が不要とした物(油、有害液体物質等及び有害水バラストを除く。)をいう。
船舶発生油等 (法 19-35-4)	船舶においてその焼却が海洋環境の保全等に著しい障害を及ぼすおそれがあるものとして「政令で定める焼却禁止油等（3.2.7.(1) 1）③項参照)」以外の油等であって、当該船舶において生ずる不要なものをいう。
排　　出　(法 3)	物を海洋に流し、又は落とすことをいう。
焼　　却　(法 3)	海域において、物を処分するために燃焼させることをいう。
危 険 物　(法 3)	原油、液化石油ガスその他の政令で定める引火性の物質をいう。

用　　語	解　　説
海上災害　（法 3）	油若しくは有害液体物質等の排出又は海上火災（海域における火災をいう。）により人の生命若しくは身体又は財産に生ずる被害をいう。
船舶発生油等焼却設備（法 19-35-4）	船舶発生油等の焼却の用に供される設備をいう。

2.2「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」の要点

海洋汚染の防止については、国際的には、国際間の協調した取り組みにより、始めて十分な効果が期待できることから、昭和 29 年に、船舶からの油の排出についての国際的な規制として、「1954 年の油による海水の汚濁の防止のための国際条約」（OILPOL 条約）が採択された。昭和 47 年には、国連人間環境会議の決議に対応して、主に陸上発生の廃棄物等の海洋投棄を規制する「廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約」（ロンドン条約）が、更に翌 48 年には、「OILPOL 条約」に代わるものとして排出規制の対象の拡大と船舶の構造設備規制等を内容とした「1973 年の船舶による汚染の防止のための国際条約」（MARPOL73 条約）が採択された。

国内的には、昭和 41 年、政府の重点施策の一つとして公害対策が取り上げられて「公害対策基本法」が制定され、その子法として昭和 42 年に「船舶の油による海水汚濁の防止に関する法律」が制定された。それ以前の我が国の海洋汚染防止対策としては、陸上の工場や事業場からの排水が海に流れ込むことを規制していただけで、船舶からの油排出規制に関しては、一部の海域における規制があった程度で本格的な規制はなされていなかった。昭和 45 年には、「1969 年の OILPOL 条約改正」に基づき、その内容を国内法制化するとともに、油のみならず廃棄物についても原則排出禁止の規制を行うこととして、「船舶の油による海水汚濁の防止に関する法律」の規制対象・範囲を拡大し、同法を廃して「海洋汚染防止法」が制定された。その後、昭和 48 年に排出油の防除措置の実効性確保を行い、昭和 51 年には、東京湾で発生した第十雄洋丸の衝突･炎上事故を契機として海上災害の防止に関する規定が整備され、名称も「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律」に改められた。

また、我が国は、昭和 58 年に発効した「船舶による海洋汚染を未然に防止することを一層強化するための国際条約」（MARPOL73/78 条約）に加入するとともに、海洋汚染の防止を積極的に推進することを目的として、「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律」を改正し、油による汚染の防止のための規制を強化するとともに、昭和 63 年からは廃棄物の排出規制を実施した。

その後、国際的な世論の高まりを背景に、MARPOL73/78 条約の改正に対応して、平成 5 年には、油に関する規制の強化策として、船舶所有者に対する油濁防止緊急措置手引書の作成・備え置き等の義務付け及び油の排出基準の強化、平成 8 年から、油保管施設の設置者及び係留施設の管理者に対する同手引書の作成・備え置き等が義務付けられ、平成 9 年には、廃棄物に関する規制の強化策として、船舶に対して船舶発生廃棄物プラカードの掲示、船舶発生廃棄物防止規程の作成・備え置き等が義務付けられた。

さらに、平成 16 年 4 月には、MARPOL 条約を改正する 1997 年議定書が 2005 年に発効する見込みであることを踏まえて、法律の名称を「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」に改め、また、同 5 月には、「ロンドン条約」の改正議定書の締結に向けた準備のため、同議定書に対応し、廃棄物の海洋投入処分に係る環境大臣による許可制度が新設された。その後、平成 18 年 6 月には、「2000 年の危険物質及び有害物質による汚染事件に係る準備、対応及び協力に関する議定

書」の実施等に伴い、有害液体物質及び危険物並びに揮発性の高い油による海洋汚染防止及び海上災害に対して迅速かつ効果的に対処し得る体制を確立するため、同法の一部が改正された。平成 19 年 5 月には「ロンドン条約 96 年議定書」の実施等に伴い、廃棄物等の海底下廃棄を禁止するとともに、二酸化炭素の海底下投棄に係る許可制度を創設する等の措置を講ずることを内容とする改正が行われた。その後の MARPOL 条約附属書の改正に伴い、平成 22 年 5 月には船舶による大気汚染の防止に関する基準などを強化、平成 24 年 9 月には船舶及び海洋施設内の日常生活に伴い生ずるごみ又はこれに類する廃棄物で、食物くず等海洋環境に有害でないものを除く船内発生廃棄物の海洋への排出の原則禁止や船舶発生廃棄物汚染防止規程を備えておかなければならない対象船舶の拡充、記録簿の様式の変更等の改正法（平成 24 年 9 月 12 日　法律 89 号）が成立し、平成 25 年 1 月より施行された。また、近年では令和元年５月に開催された国際海事機関（IMO）の海洋環境保護委員会（MEPC）第 74 回会合において、IBC コードの改正が採択されたことを受け、施行令別表第１（有害液体物質）及び別表第１の２（有害でない物質）について、見直しがされた。

このような経緯のもとに、海洋汚染防止に関する国際条約の制定や改定に合わせた法改正が行われてきた結果、法の規制・対象範囲が昭和 42 年の船舶の油だけから海洋施設や航空機の油にまで及び、また油だけでなく有害液体物質等や廃棄物による海洋汚染の防止、船舶からの排ガスによる大気汚染の防止などへと広がってきたのである。現在の「海防法」では、第 2 章には船舶からの油の排出の規制、第 3 章には船舶からの廃棄物の排出の規制、第 4 章には海洋施設及び航空機からの油、有害液体物質及び廃棄物の排出の規制、並びに船舶及び海洋施設における油、有害液体物質及び廃棄物の焼却の規制、第 5 章には廃油処理事業等、第 6 章には海洋の汚染等及び海上災害の防止措置が規定されている。

なお、参考のため図-2.2.1 に「海防法」の油、有害液体物質等を主とした体系を示す。

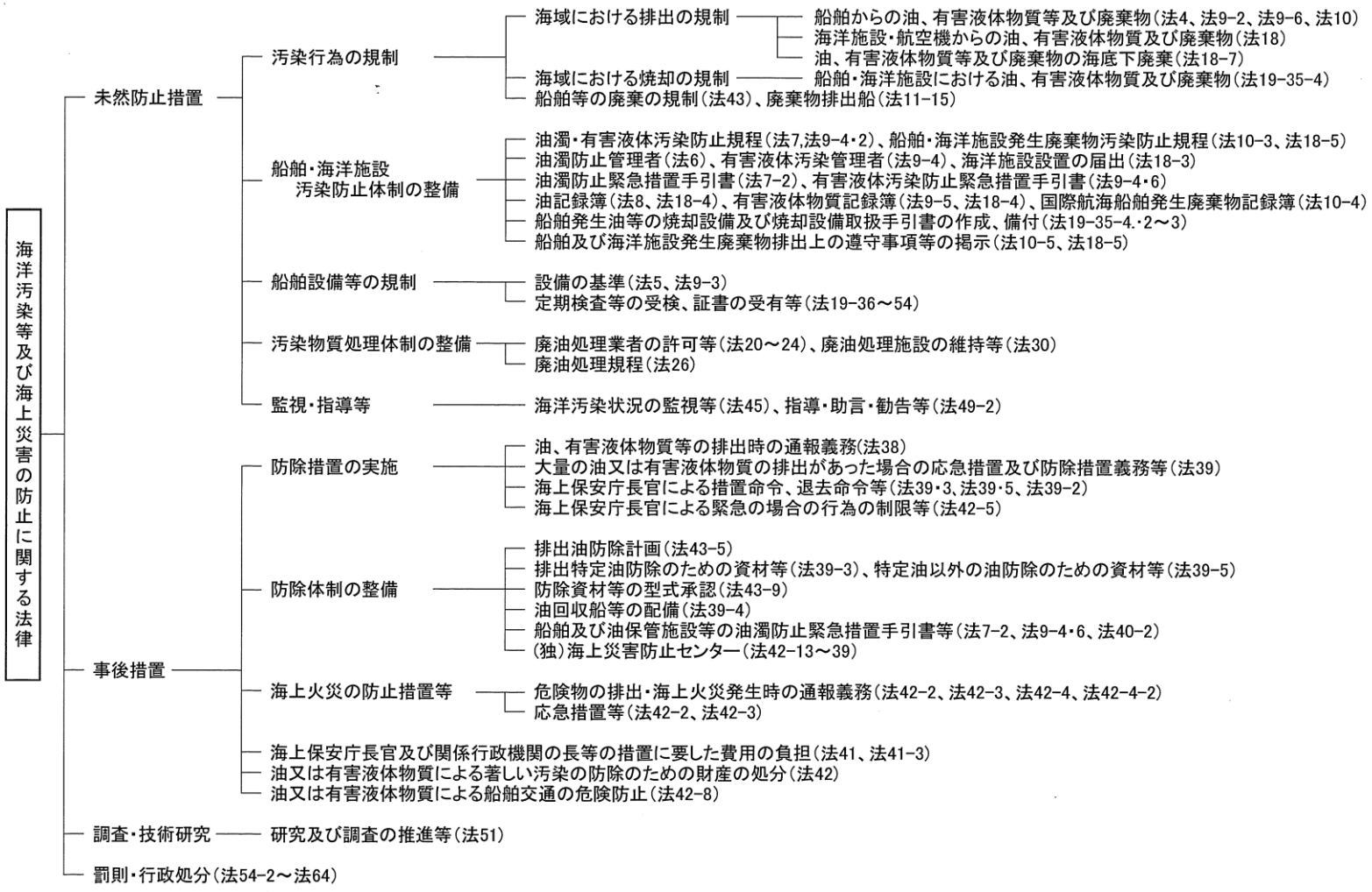


図-2.2.1 「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」の体系

2.2.1 排出規制等の対象（法 4、法 9-2、法 9-6、法 18、法 18-7）

排出規制の対象となるものは、船舶及び海洋施設からの油やビルジ等並びに有害液体物質（以下本章においては、これらを総称して「油等」という。）である。

(1) 船舶及び海洋施設からの油の排出禁止（法 4、法 18）

原則として、「如何なる人」も、「総ての海域」において、「総ての船舶や海洋施設」からの油の排出は禁止されている。

ただし、次のような緊急避難的又は不可抗力的な場合は例外的にその排出が認められている。

① 船舶及び海洋施設の安全を確保し、又は人命を救助するための油の排出

② 船舶及び海洋施設の損傷その他やむを得ない原因により油が排出された場合において引き続く油の排出を防止するための可能な一切の措置をとったときの当該油の排出

また、船舶からのビルジその他の油の排出であって、表-2.2.1 に示す一定基準に従う場合の排出が認められている。

表-2.2.1 船舶からのビルジその他の油の排出基準（令 1-9 別表 1-5、則 4）

<table>
<tr><th>船舶・
総トン数等</th><th>一般海域</th><th>特別海域
（地中海・バルティック海・黒海・北西ヨーロッパ・ガルフ・南アフリカ南部）</th><th>特別海域
（南極海域）</th></tr>
<tr><td>1 万トン以上の船舶</td><td>・希釈しない場合の油分濃度が 15ppm 以下であること
・航行中であること
・油水分離装置及びビルジ用濃度監視装置を作動させていること</td><td>・希釈しない場合の油分濃度が 15ppm 以下であること
・航行中であること
・油水分離装置及びビルジ用濃度監視装置を作動させていること</td><td rowspan="3">排出不可</td></tr>
<tr><td>400 トン以上
1 万トン未満の船舶</td><td rowspan="2">・希釈しない場合の油分濃度が 15ppm 以下であること
・航行中であること
・油水分離装置（燃料油タンクに積載した水バラストを排出する場合にあっては油水分離装置及びビルジ用濃度監視装置）を作動させていること</td><td></td></tr>
<tr><td>400 トン未満の船舶</td><td>・希釈しない場合の油分濃度 15ppm 以下であること
・航行中であること
・油水分離装置（燃料油タンクに積載した水バラストを排出する場合にあっては油水分離装置及びビルジ用濃度監視装置）を作動させていること</td></tr>
<tr><td colspan="4">なお、上記基準に従って排出する場合であっても、海岸からできる限り離れて行うよう努めなければならない。</td></tr>
</table>

(2) 船舶及び海洋施設からの有害液体物質等の排出禁止（法 9-2、法 9-6、法 18）

有害液体物質は、原則として「如何なる人」も、「総べての海域」において、「総ての船舶や海洋施設」からの排出は禁止されている。

ただし、次のような緊急避難的又は不可抗力的な場合は例外的にその排出が認められており、その他有害液体物質の船舶からの排出であって、政令や省令で定める基準に従って事前処理された場合の排出が認められている。(令 1･11、則 12･2)

① 船舶及び海洋施設の安全を確保し、又は人命を救助するための有害液体物質の排出

② 船舶及び海洋施設の損傷その他やむを得ない原因により有害液体物質が排出された場合において引き続く有害液体物質の排出を防止するための可能な一切の措置をとったときの当該有害液体物質の排出未査定液体物質は、船舶により輸送しようとする場合、あらかじめ国土交通省令の定めに従って国土交通大臣に届出書を提出しなければならない。また、届出書を受理した国土交通大臣は、環境大臣にその旨を通知し、環境大臣はその物質が海洋環境保全の見地から有害であるか否かを査定し、その結果を公示することになっている。この査定が行われた後でなければ、船舶による未査定液体物質の輸送を行うことはできず、有害液体物質としての査定を受けた場合は、法 9-2 から法 9-5 の有害液体物質に対する規制を受ける。

2.2.2 船舶からの油等の排出防止設備と汚染防止体制の整備(法 5、法 6、法 7、法 7-2、法 8、法 9-3、法 9-4、法 9-5)

(1) 油による海洋の汚染の防止のための設備等 (法 5)

海洋環境を保全する見地から、油の排出基準を機械的に確保することができる設備の設置が義務けられており、船舶所有者は、船舶 (ビルジ等が生ずることのない船舶を除く。) の総トン数に応じて次に定める「ビルジ等排出防止設備」等を設置しなければならない。(「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律の規定に基づく船舶の設備等に関する技術上の基準等に関する省令」 昭和 58 年 8 月 24 日運輸省令 38 号、[最終改正]令和 4 年 11 月 1 日国土交通省令 76 号。(以下「技術基準」という。)) (技術基準 4)

ビルジ等排出防止設備は、船内にある油が船底に流入することを防止するか、又はビルジ等を船内で貯蔵若しくは処理するための設備であって、船舶の区分、大きさ等に応じて次のものから構成される。

① 油水分離装置 (技術基準 5)

排水中の油分濃度を 15ppm 以下とする性能を有するもの (ビルジ等が生ずるすべての船舶)。

② スラッジ貯蔵装置 (技術基準 6)

船舶の機関の種類、航海の期間等に応じた十分な容量のスラッジタンク、陸上への排出管及び標準排出連結具を備えるもの (総トン数 400 トン以上の船舶)。

③ ビルジ用濃度監視装置 (技術基準 7)

油分濃度 15ppm を超えたとき可視可聴の警報を発し、排水の排出先を船外から船内へ自動的に切り替えることができる装置を備えているもの (総トン数 1 万トン以上の船舶)。

④ ビルジ貯蔵装置 (技術基準 8)

船舶の大きさ、航海の期間に応じた十分な容量のビルジタンク及びビルジをビルジタンクに送り込み、かつ、陸上へ移送する管装置を備えるもの。

表-2.2.2 にビルジ等排出防止設備の内容を示す。

表-2.2.2 ビルジ等排出防止設備

総トン数 / 設　備	400 トン未満	400 トン以上 1 万トン未満	1 万トン以上
油水分離装置			
スラッジ貯蔵装置			
ビルジ用濃度監視装置		（注 2）	
上記又はビルジ貯蔵装置	専らビルジ等を受入施設へ廃棄する船舶で条件を満たすもの		

※　斜線部分が適用対象

注 1：　国際航海に従事せず、推進機関を有しない船舶は油水分離装置のみ設置義務がある。

注 2：　総トン数 400 トン以上 1 万トン未満の船であって、もっぱら南極海を除く特別海域を航行するものには、表-2.2.2 に示す設備の他にビルジ用濃度監視装置を設置しなければならない。

(2) 油濁防止管理者（法 6、則 9、則 10）

日本船舶で総トン数 200 トン以上のタンカー（引かれ船等であるタンカー及び係船中のタンカーを除く。）には、油濁防止管理者を選任しなければならない。

(3) 油濁防止規程（法 7、則 11、則 11-2）

日本船舶であって総トン数 150 トン以上のタンカー及び総トン数 400 トン以上のタンカー以外の船舶（推進機関を有しない船舶（国際航海に従事するものを除く。）又は係船中の船舶以外のもの。）の所有者は、油濁防止規程を定め、これを船内に備え置き、又は掲示しなければならない。油濁防止規程は、油濁防止管理者の職務に関する事項及び油の排出に関する作業要領その他油の不適正な排出の防止に関する事項、点検及び整備に関する事項、油記録簿の記載、保管等、廃油施設の利用に関する事項、油の不適正な排出防止のための船員の遵守すべき事項の周知及び教育に関する事項を定めることとなっている。

(4) 油濁防止緊急措置手引書（法 7-2）

総トン数 150 トン以上のタンカー及び総トン数 400 トン以上のタンカー以外の船舶（推進機関を有しない船舶（国際航海に従事するものを除く。）又は係船中の船舶以外のもの。）の所有者は、油濁防止緊急措置手引書を作成し、これを船舶内に備え置き、又は掲示しなければならない（技術基準 34)。

同手引書には、船舶から油の不適正な排出があり、又は排出のおそれがある場合において、当該船舶内にある者が直ちに取るべき緊急措置に関する事項、具体的には、連絡先のリスト、通報の際に遵守すべき事項、油防除のために取るべき措置に関する事項等が記載されていなければならない。(技術基準 35)

(5) 油記録簿（法 8、則 11-3）

油記録簿は、油の取扱いに関する作業を記録するための一種の帳簿であり、この帳簿は、油の取扱いに関する作業を逐一記録することにより、油の排出に関する作業が適正に行われたか否かを後日確認するための重要な資料となるものである。このような観点から、総てのタンカー及び総トン数 100 トン以上のタンカー以外の船舶の船長（引かれ船等にあっては船舶所有者。）は、油記録簿を船舶内（引かれ船等にあっては当該船舶を管理する船舶所有者の事務

所。）に備え付けなければならない。ただし、タンカー以外の船舶でビルジが生ずることのない船舶については、油記録簿を備え付けなくてよい。なお、油記録簿は、最後の記載をした日から 3 年間船舶内（引かれ船等にあっては当該船舶を管理する船舶所有者の事務所。）に保存しなければならない。

油記録簿作成上の遵守事項は次のとおりである。

① 油記録簿への記載は、規則 1 号の 3 様式及び 1 号の 4 様式（タンカー以外の船舶にあっては 1 号の 3 様式のみ。）に記入する。

② 油記録簿への記載は、容易に消せない筆記用具（万年筆、ボールペン等。）で記入し、誤って記載した場合には、誤記内容が確認できるよう一本の棒線により抹消し、当該作業の責任者が署名した上で、正しい記載を追加しなければならない。

③ 完了した作業については、速やかに当該作業の責任者（油濁防止管理者の選任されている船舶にあっては油濁防止管理者、その他の船舶にあっては船長。）が日付を付して署名する。

④ 油の取り扱いに関する作業が受入設備を利用して行われた場合は、その都度、利用に関する事実を証する書類を油記録簿に添付する。

(6) 有害液体物質による海洋の汚染防止のための設備等（法 9-3）

有害液体物質をばら積みして輸送するすべての船舶（引かれ船等を除く。）の船舶所有者は、有害液体物質の船舶内における貯蔵又は処理のための設備その他の有害液体物質の排出による海洋の汚染を防止するための設備を設置しなければならない。（技術上の基準は、国交省令で定める。）

(7) 有害液体汚染防止管理者・規程・緊急措置手引書（法 9-4）

日本船舶であって、総トン数 200 トン以上の有害液体物質を輸送する船舶（引かれ船等を除く。）の所有者は、有害液体汚染防止管理者を専任しなければならない。また、日本船舶であって総トン数 150 トン以上の有害液体物質を輸送する船舶（引かれ船等を除く。）の所有者は、有害液体汚染防止規程を定め、有害液体汚染防止緊急措置手引書を作成し、これを船舶に備え置き、又は掲示しておかなければならない。

(8) 有害液体物質記録簿（法 9-5）

有害液体物質を輸送する船舶の船長（引かれ船等にあっては船舶所有者。）は、有害液体物質記録簿を船舶内（引かれ船等にあっては当該船舶を管理する船舶所有者の事務所。）に備え付けなければならない。

なお、有害液体物質記録簿は、最後の記載をした日から 3 年間船舶内（引かれ船等にあっては船舶所有者。）に保存しなければならない。

2.2.3 海洋施設からの油等による汚染防止体制の整備（法 18-3、法 18-4）

(1) 海洋施設の設置の届出（法 18-3）

海洋施設を設置しようとする者は、海上保安庁長官に届出なければならない。

(2) 海洋施設の油記録簿等（法 18-4、則 12-17-2）

油等の輸送の用に供される係留施設の管理者は、油記録簿又は有害液体物質記録簿（以下、「油記録簿等」という。）を施設内に備え付け、表-2.2.3 に示す事項を記載しなければならない。

ただし、備え付けることが困難である場合においては、管理者の事務所に備え付けることができる。

また、油記録簿等には、オイルフェンスの展張、警戒船の配備及び監視員の配置状況を示す図を記録簿に添付しなければならない。

なお、油記録簿等は、最後の記載をした日から3年間当該海洋施設管理者の事務所に保存しなければならない。

表-2.2.3 油記録簿等への記載事項

作 業 内 容	記 載 事 項
1 船舶からの受入れ	1 受入れを開始した時刻 2 受け入れた船舶の船名、船舶番号、総トン数及び国籍 3 受け入れたものの種類及び総量 4 受入れを完了した時刻
2 船舶への積込み	1 積込みを開始した時刻 2 積み込んだ船舶の船名、船舶番号、総トン数及び国籍 3 積み込んだものの種類及び総量 4 積込みを完了した時刻
3 油性残留物の処分（油記録簿のみ）	1 海洋施設内で生じた油性残留物の総量 2 処分方法
4 事故その他の理由による例外的な排出	1 排出の時刻 2 排出されたものの種類及び概量 3 排出の状況及び理由

2.2.4 油等の海底下廃棄の規制(法 18-7)

何人も、油等の海底下廃棄をしてはならない。ただし、海底及びその下における鉱物資源の掘採に伴い発生する油等の海底下廃棄であって、海底下廃棄をする海域及び海底下廃棄の方法に関し政令で定める基準に従ってする海底下廃棄の場合及び二酸化炭素が大部分を占めるガスで政令で定める基準に適合するものの海底下廃棄であつて、環境大臣の許可を受けてする場合についてはこの限りでない。

2.2.5 油等の焼却の規制(法 19-35-4)

船舶及び海洋施設における油等の焼却は、船舶若しくは海洋施設の安全を確保し、若しくは人命を救助するために油等の焼却をする場合又は船舶においてその焼却が海洋環境の保全等に著しい障害を及ぼすおそれがあるものとして政令で定める油等以外の船舶発生油等の焼却をする場合を除いて、禁止されている。その目的は、ダイオキシン等による大気汚染の防止にあるため、本マニュアルでは「第6章 大気汚染防止」の「6.6.6 船舶での焼却規制（ダイオキシン等の規制）」で規制内容を詳述する。

2.2.6 船舶の海洋汚染防止設備等及び海洋汚染防止緊急措置手引書等の定期検査(法 19-36)

検査対象船舶の船舶所有者は、国土交通大臣の行う定期検査を受けなければならない。ただし、次の場合を除く。

① 海難救助や緊急用務を行う公用の船舶で指定されているもの
② 海上自衛隊（防衛大学校を含む。）の使用する船舶
③ 推進機関を有しない船舶（国際航海に従事するものを除く。）
④ 係船中の船舶

表-2.2.4 に海洋汚染防止を図るための**定期検査の対象船舶、設備等**を示す。

表-2.2.4 海洋汚染防止設備等及び緊急措置手引書等の定期検査

検 査 対 象 船 舶	設 備 等
総トン数 150 トン以上のタンカー タンカー以外の総トン数 400 トン以上の船舶	【海洋汚染防止設備】 ・ビルジ等排出防止設備 ・水バランス等排出防止設備 ・分離バラストタンク ・貨物艙原油洗浄設備
油濁防止緊急措置手引書又は有害液体汚染防止緊急措置手引書を備え置き、又は掲示すべき船舶	【海洋汚染防止緊急措置手引書等】 ・油濁防止緊急措置手引書 ・有害液体汚染防止緊急措置手引書 ・海洋汚染防止緊急措置手引書

2.2.7 海洋汚染等防止証書（法 19-37）

国土交通大臣は、定期検査の結果、技術基準に適合すると認めるときは、船舶所有者に対し、次に掲げる項目に従い海洋汚染等防止証書を交付することとなる。

① 油の排出防止に関する設備等及び油濁防止緊急措置手引書
② 有害液体物質の排出防止に関する設備等及び有害液体汚染防止緊急措置手引書
③ ふん尿等の排出防止に関する設備

この証書の有効期間は 5 年であるが、平水区域を航行区域とする船舶であって、旅客船、危険物ばら積船、特殊船、ボイラーを有する船舶以外のものについては 6 年となる。

証書の有効期間満了時において航行中である等の理由で検査を受けることができない船舶は、証書の有効期間の延長を最大 3 か月間認められる。外国にあっては、この延長事務は、日本の領事官が行うこととなる。

2.2.8 中間検査（法 19-38）

検査対象船舶の船舶所有者は、海洋汚染等防止証書の有効期間中において省令で定める時期に、海洋汚染防止設備等（ふん尿等排出防止設備を除く。）及び海洋汚染防止緊急措置手引書等について中間検査を受けなければならない。

表-2.2.5 に**中間検査を受けるべき時期を**示す。

表-2.2.5 海洋汚染防止設備等及び緊急措置手引書等の中間検査

(検査規則 14)

船舶の区分	検査の種類	時　期
国際航海に従事する船舶以外の船舶	第 1 種中間検査	海洋汚染等防止証書の有効期間の起算日から 21 月を経過する日から 39 月を経過する日までの間
平水区域を航行区域とする船舶（*）	第 1 種中間検査	海洋汚染等防止証書の有効期間の起算日から 33 月を経過する日から 39 月を経過する日までの間

（注）1 「検査基準日」とは、海洋汚染等防止証書の有効期間が満了する日に相当する毎年の日

2 （＊）旅客船、危険物ばら積船、特殊船及びボイラーを有する船舶以外の船舶

3 国際航海に従事する船舶については記述を省略

2.2.9 臨時検査(法 19-39)

検査対象船舶の船舶所有者は、船舶に設置された海洋汚染防止設備等について省令で定める改造又は修理を行うとき、船舶に備え置き、又は掲示された海洋汚染防止緊急措置手引書等について省令で定める変更を行うとき、その他省令で定めるときは、臨時検査を受けなければならない。臨時検査を受けるには、次のような場合が該当する。

① ビルジ等排出防止設備、水バラスト等排出防止設備、貨物艙原油洗浄設備、有害液体物質排出防止設備、ふん尿等排出防止設備の性能に影響を及ぼすおそれのある改造又は修理。当該設備にあらかじめ用意された予備品との取替え等、性能に影響を及ぼさない軽微な変更を除く。

② 分離バラストタンク又は貨物艙の寸法、容量、配置及び配管等の変更。

③ 海洋汚染防止緊急措置手引書等について油等の排出による汚染の防除のため当該船舶内にある者がただちにとるべき措置に関する事項の変更。

④ 船舶の用途、航行する海域等の変更により海洋汚染防止設備等や海洋汚染防止緊急措置手引書等に変更が生じたとき。

⑤ 海難その他により海洋汚染防止設備等の性能又は海洋汚染防止緊急措置手引書等の機能に影響を及ぼす変更があったとき。

⑥ 海洋汚染防止緊急措置手引書等の全部又は一部取り替え又は取り外しをしたとき。

2.2.10 証書の効力の停止(法 19-40)

定期検査を受け、海洋汚染等防止証書の交付を受けている船舶でも、中間検査又は臨時検査の結果、技術基準に適合しないと認めるときは、国土交通大臣は海洋汚染等防止証書の効力を停止することができる。そのような場合、当該船舶は航行することを禁止される。

2.2.11 臨時海洋汚染等防止証書(法 19-41)

検査対象船舶は、通常は海洋汚染等防止証書の交付を受けていなければ、当該船舶を航行の用に供することができない。

ただし、新造船の社内海上試運転をする場合や、外国船を建造し、これの引渡しのために外国に回航する場合には、臨時航行検査を受け臨時海洋汚染等防止証書の交付を受けて運航することができる。

このような制度は、「船舶安全法」において船舶検査証書と臨時航行許可証の 2 種類の証書があることと同様の考え方で取り入れられているものである。

2.2.12 海洋汚染等防止検査手帳(法 19-42)

海洋汚染等防止検査手帳は、最初の定期検査に合格した検査対象船舶の船舶所有者に対して海洋汚染等防止証書とともに国土交通大臣から交付される。検査対象船舶の検査に関するすべての記録が記載されたものであり、検査手帳制度を設ける理由は、検査を実施するにあたって効率的な実施を図る観点から、過去の検査実施状況、設備等の損傷の状況、補修の程度等を認識する必要があるからである。

2.2.13 検査対象船舶の航行(法 19-44)

① 有効な海洋汚染等防止証書（有効期間が満了しておらず、かつ、効力が停止されていないもの）又は有効な臨時海洋汚染等防止証書（有効期間が満了していないもの）の交付を受けていない検査対象船舶を航行の用に供してはならない。（法定検査等のために行う試運転を除く。）

② 有効な国際海洋汚染等防止証書（有効期聞が満了しておらず、かつ、効力が停止されていないもの。）の交付を受けていない検査対象船舶を国際航海に従事させてはならない。

③ 検査対象船舶を、証書に記載された条件に違反して航行の用に供してはならない。（法定検査等のために行う試運転を除く。）

2.2.14 海洋汚染等防止証書等の備置き(法 19-45)

海洋汚染等防止証書、臨時海洋汚染等防止証書若しくは国際海洋汚染等防止証書又は海洋汚染等防止検査手帳の交付を受けた船舶所有者は、当該検査対象船舶内に、これらの証書又は手帳を備え置かなければならない。

2.2.15 船級協会の検査(法 19-46)

① 船級登録業務を行っている船級協会は、申請により大気汚染防止検査対象設備について検査を行うものとして国土交通大臣によって登録される。

② 船級協会の検査を受け、かつ、船級の登録を受けた検査対象船舶は、当該船級を有する間は、国土交大臣の検査を受け、技術基準に適合していると認められたものとみなされる。

③「船舶安全法」において、船級協会の行う船級検査に合格した船級登録をした船舶については、一定の範囲内において同法の検査に合格したものとみなしており、船級協会の行う検査業務に関する規定等について「船舶安全法」の規定が準用される。

2.2.16 再検査(法 19-47)

本条の再検査は「行政不服審査法」の特例であり、その特例となる措置は次のとおりである。

① 不服申立ての期間が 30 日以内であること。

② 不服申立てがあった場合に、原処分について上級行政庁が審査するのではなく、検査を新たに執行し直すこと。

③ 再検査を受けない限り行政事件訴訟の訴えができないこと（不服申立て前置主義）。

④ 訴訟においては、原処分たる検査ではなく再検査についてのみ審査できること（裁決主義）。

このような措置をとることとした理由は次のとおりである。

a 本件の検査が毎年大量集中的に反復継続して行われるものであるので、できるだけ速やかに争訟を確定させることが望ましいこと。

b 本件検査は専門技術的な性質を有する処分であるので、検査後ただちに訴訟の提起を認めるよりは、専門技術的な知識・技能を有する行政庁の側で、再度検査を行い、正確な検査・検定結果を早期に示す方が国民の権利救済に資することとなり、また、事実関係等に関する争点が整理され明確になることにより裁判所の審理も容易になること。

c 再検査には本来の処分としての性格が存するため、再検査後に最初の検査・検定を争わせるのは、無意味であること。

2.2.17 技術基準適合命令等(法 19-48)

① 国土交通大臣は、立入検査等において当該船舶に設置された大気汚染防止検査対象設備又は当該船舶に備え置き、若しくは掲示された海洋汚染防止緊急措置手引書等が技術基準に適合しなくなったと認めるときは、証書の返納、設備の改造又は修理、手引書等の変更その他の必要な措置をとるべきことを命ずることができる。

② 国土交通大臣は、命令を発したにもかかわらず、当該船舶の船舶所有者がその命令に従わない場合において、その航行を継続することが海洋環境の保全等に障害を及ぼすおそれがあると認めるときは、当該船舶の船舶所有者又は船長に対し、当該船舶の航行の停止を命じ、又はその航行を差し止めることができる。

③ 国土交通大臣があらかじめ指定する国土交通省の職員（「船舶安全法」に規定される船舶検査官）は、海洋環境の保全等を図るため緊急の必要があると認めるときは、上述の国土交通大臣の権限を即時に行うことができる。

2.2.18 「船舶安全法」の準用(法 19-49)

本条は、「船舶安全法」に規定されている検査の合理化制度を準用する規定である。準用される内容は次のとおりである。

(1) 法 19-49 ・1

① 予備検査（合格後の法定検査が省略される。）に関する事項（「船舶安全法」6 ・3 ,4)

② 製造事業所・整備事業所の認定（認定機関での製造・整備に関しては法定検査が省略される。）、型式承認及び検定（検定合格事項の法定検査が省略される。）に関する事項（「船舶安全法」6-2 ～4)

③ 予備検査又は型式承認に基づく検定を行った際の合格証明書及び証印に関する事項（「船舶安全法」9･3～5)

④ 予備検査又は検定に係る再検査に関する事項（「船舶安全法」11 条）

⑤ 法律及び国際条約の施行に関して必要な事項を命令で定めることができる包括委任の事項（「船舶安全法」29-3 ）

⑥ 検査又は検定に係る手数料に関する事項（「船舶安全法」29-4･1)

(2) 法 19-49 ・2

認定を受けた事業所に対する臨検と届出に関する事項

(3) 法 19-49 ・3

登録検定機関に関する事項

2.2.19 海洋の汚染及び海上災害の防止措置(法 38～42-12、法 43-7、法 43-9、則 27～37-3)

「海防法」では、船舶及び海洋施設等からの油やその他物質の排出（以下、本項において「油等」という。）による海洋の汚染及び海上災害の防止措置として、通報義務、防除措置義務、協力義務等を定めており、油の排出を例としてその概要を系統図として示すと図-2.2.2 のようになる。

また、海洋に油等が排出された場合に必要な措置をとりうる体制を整えるため、オイルフェンス、油処理材、油回収船等の排出油防除資機材の備え付けが義務付けられている。

なお、本項では船舶から油等の排出があった場合に対するそれぞれの措置について具体的に記載するが、船舶からの油等の排出のおそれ及び海洋施設等からの油等の排出又は排出のおそれに対して必要な措置は別途定められているが、基本的にはほぼ同じである。

(1) 通報義務（法 38、則 27、則 28、則 30、則 30-2-1～30-2-4、則 30-3～30-6）

通報が必要な油やその他の物質及び濃度や量は次のとおりとなっている。

① 特定油（濃度 1,000ppm 以上、油分 100ℓ以上）

② 特定油以外の油（濃度 1,000ppm 以上、油分 100ℓ以上）

③ 有害液体物質等　　Ｘ類物質等　1ℓ以上
　　Ｙ類物質等　100ℓ以上
　　Ｚ類物質等　1,000ℓ以上
　　未査定液体物質　1ℓ以上

④ 容器に入れて輸送される物質のうち、Ｘ類物質等と同程度に有害であるものとして告示（「国際海事機関海洋環境保護委員会の判定に基づき環境大臣が指定する物質」平成 18 年 12 月 15 日環境省告示 148 号、[最終改正]令和 4 年 8 月 17 日環境省告示 61 号）で定めるもので、船舶から、①から④に示すような油や有害液体物質等（以下「大量の油等」という。）の排出が 1kg 以上あった場合、当該船舶の船長又は排出原因となる行為をした者は、海上保安庁の事務所になるべく早く到達するような手段により通報しなければならない。ただし、排出された油等が、1 万平方メートルを超える範囲に広がるおそれのない時は通報する必要はない。しかし、防除措置等が立ち遅れると、それだけ損害が大きくなることもあり得るので、排出油等の量の大小に関わらず早期に通報すべきである。

船舶から大量の油等の排出があった場合の船長が通報しなければならない事項の主なものは次のとおりである。

① 排出のあった日時及び場所

② 排出油等の種類、量及び拡散の状況

③ 排出時における風及び海面の状態

④ 前項④の容器で輸送される物質においては収納していた容器の種類、数量及び状態

⑤ 海洋汚染防止のために講じた措置

⑥ 当該船舶の名称、種類、総トン数及び船籍港

⑦ 当該船舶に備え付けられている防除資材の種類及び量

⑧ 当該船舶の損壊により排出された場合の損壊箇所と程度

(2) 防除措置義務（法 39、則 31、則 32）

大量の油等を排出した船舶の船長又は排出原因となる行為をした者は、排出された油等の拡散

及び引続く排出の防止並びに排出油等の除去（以下「排出油等の防除」という。）のため、現場において講ずることのできる、次に示す有効かつ適切な応急措置をとらなければならない。

① オイルフェンスの展張及び拡散の防止のための措置
② 損壊箇所の修理その他の引き続く排出の防止のための措置
③ 残っている油等の移し替え
④ 排出された油等の回収
⑤ 処理剤散布などによる排出された油等の処理

また、排出油等の防除が応急措置のみで不十分な場合には、大量の油等を排出した船舶所有者又は排出原因行為者の使用者は、さらに次に示す有効かつ適切な措置をとらなければならない。

① 応急措置で実施した各措置
② 排出油等（特定油を除く。）の蒸発の促進又は抑制
③ 排出油等（特定油を除く。）の分解の促進
④ 汚染状況の把握その他の排出油等の防除のため必要な措置

(3) 関係者の協力義務（法 39･4）

大量の油等の排出が港内又は港の付近にある船舶から行われたものであるときは、油等の荷送人及び荷受人及び係留施設の管理者は、当該船舶の船長又は排出原因となる行為をした者が実施すべき排出油等の防除措置について援助し、協力して排出油等の防除に努めなければならない。

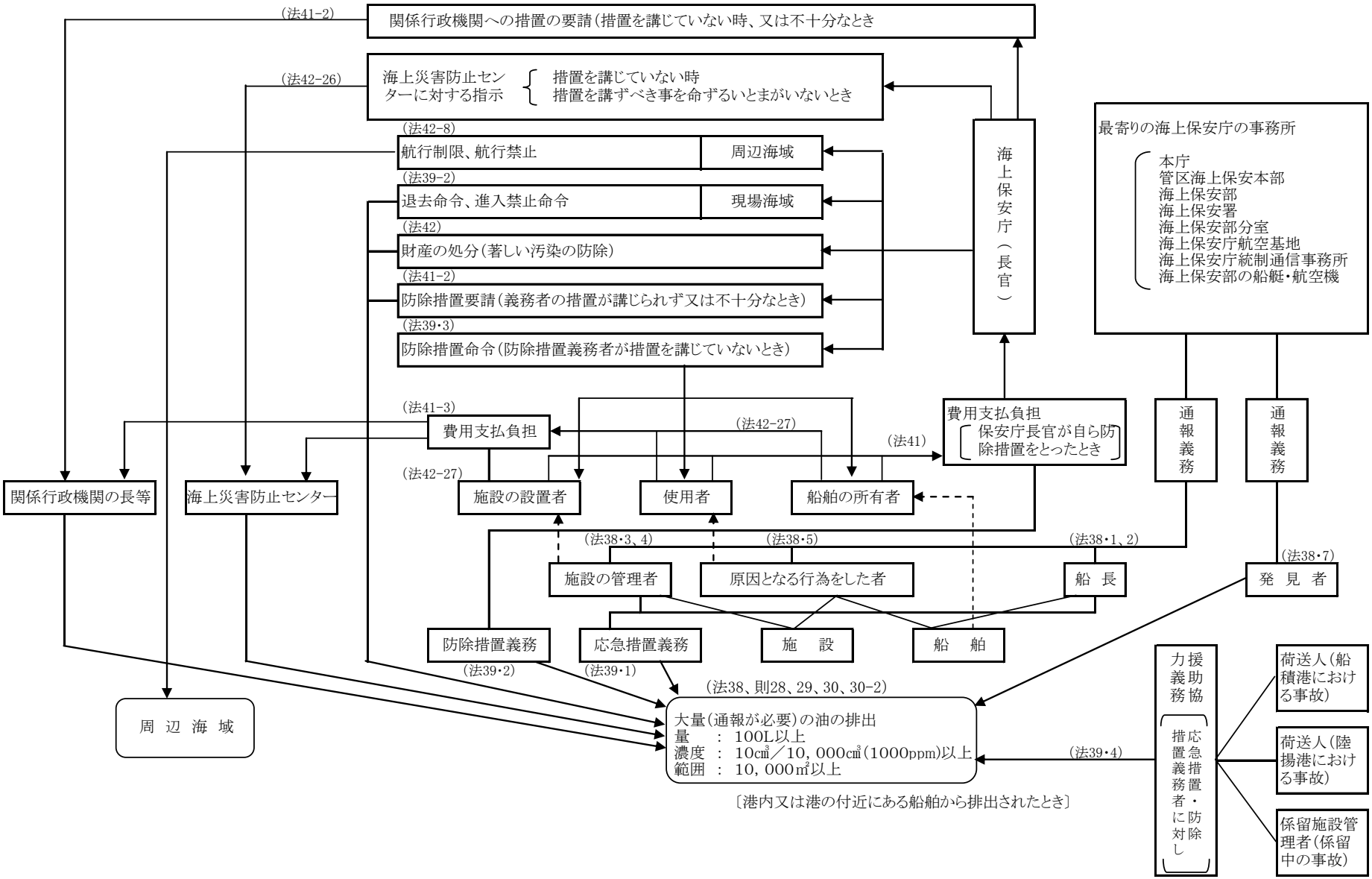


図-2.2.2 大量の油の排出があった場合における海洋汚染及び海上災害の防止措置の系統図

(4) 排出特定油防除資材備付義務（法 39-3、則 33-3～7）

総トン数 150 トン以上のタンカー（兼用タンカーの場合は、ばら積みの液体貨物積載容量 300 ㎥以上）で特定油を積載して省令で定める海域を航行する船舶の所有者及び当該船舶を係留できる係留施設の管理者、並びに 500 kℓ以上の特定油を保管することのできる施設の設置者は、排出された特定油の防除のため、船舶内その他省令で定める場所に、一定規格及び量のオイルフェンス、油処理剤、油吸着材又は油ゲル化剤（以下、総称して「防除資材」という。）を備え付けておかなければならない。船舶の所有者や施設の管理者等が備え付ける防除資材の数量は、表-2.2.6 による。

また、防除資材が適切に使用できるように必要な措置を講じることが義務付けられており、防除資材の保管・管理の方法や使用に必要な基材等についても日頃から十分に検討して準備しておくことが必要である。

なお、防除資材の備え付け義務が課せられていない船舶等であっても、油等の排出の際には防除措置が義務づけられていることから、表-2.2.6 を参考に適正な数量の備え付けをしておくことが肝要である。一般社団法人日本埋立浚渫協会では、「大型作業船の保有油防除資材数量一覧と配置図を見やすいところに掲示すること」を平成 26 年 9 月 8 日付の文書で協会会員が順守する全国的な統一ルールと定めている。

図-2.2.3 に本四連絡橋の工事現場で作成されていた油排出事故配備図を示すので参考とされたい。

(5) 防除資材の技術上の基準（法 43-7･1、法 43-9･1、則 33-3）

通常、防除資材の製造業者は、あらかじめ自社の製品が技術上の基準に適合している旨の国土交通大臣の型式承認を受けているので、これら型式承認を受けた製品を使用することが鉄則である。よって、表-2.2.6 に示すオイルフェンスは、次に述べるような製品であり、省令で定める技術上の基準に適合したものでなければならない。

1) オイルフェンス

オイルフェンスは、浮体部とスカート部から構成され、油の排出があった場合に海上に展開して油の拡散を防止する機材であり、表-2.2.7 に示すように、各部の寸法などによりＡ～Ｄ型がある。このうち、Ａ型とＢ型は省令で寸法等の構造上の基準が定められており、Ｃ型、Ｄ型はさらに大型化したものとして近年登場したものである。これらのうち、我が国では、Ｂ型が多く使用されており、接続部が規格により統一されていることから、固形式、充気式などの構造による違いや、製造業者の違いによらず、どのオイルフェンスでもファスナーで接続できるという特徴がある。図-2.2.4 に展帳したオイルフェンスの例を示す。

2) 油処理剤

排出油事故の際、排出初期より薄層油である場合や油が薄くなった場合に油を分散処理し、自然の浄化作用（バクテリアによる微生物分解、日射による蒸発、酸化作用等により油が消滅する作用）の促進を図る溶剤である。

3) 油吸着材

海上に排出した油を吸着処理する器材で、主流は石油化学製品で占められている。

4) 油ゲル化剤

排出油をゲル化し、流動性をなくした後、ネット等を使用して回収する薬剤であり、液体油ゲル化剤と粉末油ゲル化剤がある。

表-2.2.6 船舶、施設等に備え付ける防除資材(則 33-3 別表 2)

<table>
<tr><th colspan="2">備 付 者</th><th>特定油防除資材</th><th colspan="6">数 量</th></tr>
<tr><td rowspan="11">1. 船舶所有者

総トン数150トン以上のタンカー(兼用タンカーでは、ばら積みの液体貨物を積載する貨物艙の容量が300m^{3}以上であるものに限る。)であつて、貨物としてばら積みの特定油を積載している船舶の所有者

(港則法に基づく港の区域及び東京湾、伊勢湾、大阪湾、瀬戸内海、鹿児島湾を航行中である場合に限る。)

(法39-3、則33-6、則33-7・1)</td><td>イ 総トン数500トン以上の船舶の船舶所有者であつて、特定油防除資材を当該船舶又は随伴船内に備え付けるもの</td><td>オイルフェンスB</td><td colspan="6">当該船舶の長さの1.5倍の長さ</td></tr>
<tr><td>油処理剤、油吸着材又は油ゲル化剤</td><td colspan="6">当該船舶の総トン数に応じ、想定される排出量(以下「想定排出量」という。)の1割に相当するB重油を処理するために必要な量</td></tr>
<tr><td>ロ 総トン数500トン未満の船舶の船舶所有者であつて、特定油防除資材を当該船舶又は随伴船内に備え付けるもの</td><td>オイルフェンスA又はオイルフェンスB</td><td colspan="6">当該船舶の長さの1.5倍の長さ</td></tr>
<tr><td>油処理剤、油吸着材又は油ゲル化剤</td><td colspan="6">当該船舶の総トン数に応じ、想定排出量の1割に相当するB重油を処理するために必要な量</td></tr>
<tr><td rowspan="5">ハ 港則法に基づく港の区域を航行中の船舶の船舶所有者であつて、特定油防除資材を備付基地に備え付けるもの</td><td rowspan="5">オイルフェンスB</td><td colspan="6">当該船舶の総トン数に応じ、それぞれ次の表に掲げる長さ</td></tr>
<tr><td>総トン数(t)</td><td>200未満</td><td>200以上500未満</td><td>500以上1,000未満</td><td>1,000以上5,000未満</td><td></td></tr>
<tr><td>長さ(m)</td><td>200</td><td>240</td><td>260</td><td>300</td><td></td></tr>
<tr><td>総トン数(t)</td><td>5,000以上10,000未満</td><td>10,000以上50,000未満</td><td>50,000以上100,000未満</td><td>100,000以上</td><td></td></tr>
<tr><td>長さ(m)</td><td>400</td><td>460</td><td>600</td><td>700</td><td></td></tr>
<tr><td>油処理剤、油吸着材又は油ゲル化剤</td><td colspan="6">当該船舶の総トン数に応じ、想定排出量の2割に相当するB重油を処理するために必要な量</td></tr>
<tr><td rowspan="5">ニ 東京湾、伊勢湾、大阪湾を含む瀬戸内海、鹿児島湾を航行中の船舶の船舶所有者であつて、特定油防除資材を備付基地(1時間以内に到達可能な場所に限る。)に備え付けるもの</td><td rowspan="5">オイルフェンスB</td><td colspan="6">当該船舶の総トン数に応じ、それぞれ次の表に掲げる長さ</td></tr>
<tr><td>総トン数(t)</td><td>200未満</td><td>200以上500未満</td><td>500以上1,000未満</td><td>1,000以上5,000未満</td><td></td></tr>
<tr><td>長さ(m)</td><td>300</td><td>340</td><td>360</td><td>400</td><td></td></tr>
<tr><td>総トン数(t)</td><td>5,000以上10,000未満</td><td>10,000以上50,000未満</td><td>50,000以上100,000未満</td><td>100,000以上</td><td></td></tr>
<tr><td>長さ(m)</td><td>660</td><td>800</td><td>1,500</td><td>2,000</td><td></td></tr>
<tr><td>油処理剤、油吸着材又は油ゲル化剤</td><td colspan="6">当該船舶の総トン数に応じ、想定排出量の2割に相当するB重油を処理するために必要な量</td></tr>
<tr><td rowspan="5">ホ 東京湾、伊勢湾、大阪湾を含む瀬戸内海、鹿児島湾を航行中の船舶の船舶所有者であつて、特定油防除資材を備付基地(2時間以内に到達可能な場所(ニに掲げる場所を除く。)に限る。)に備え付けるもの</td><td rowspan="5">オイルフェンスB</td><td colspan="6">当該船舶の総トン数に応じ、それぞれ次の表に掲げる長さ</td></tr>
<tr><td>総トン数(t)</td><td>200未満</td><td>200以上500未満</td><td>500以上1,000未満</td><td>1,000以上5,000未満</td><td></td></tr>
<tr><td>長さ(m)</td><td>500</td><td>540</td><td>580</td><td>660</td><td></td></tr>
<tr><td>総トン数(t)</td><td>5,000以上10,000未満</td><td>10,000以上50,000未満</td><td>50,000以上100,000未満</td><td>100,000以上</td><td></td></tr>
<tr><td>長さ(m)</td><td>1,000</td><td>1,220</td><td>2,280</td><td>3,000</td><td></td></tr>
<tr><td>油処理剤、油吸着材又は油ゲル化剤</td><td colspan="6">当該船舶の総トン数に応じ、想定排出量の2割に相当するB重油を処理するために必要な量</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">備 付 者</th><th>特定油防除資材</th><th colspan="5">数　　量</th></tr>
<tr><td rowspan="4">2. 特定油保管施設設置者

舶から陸揚げし、又は船舶に積載する五百キロリットル以上の特定油を保管することができる施設の設置者

(法39-3、則33-7・2)</td><td rowspan="2">イ 5万キロリットル以上の量の特定油を保管することができる施設の設置者</td><td rowspan="2">オイルフェンスB</td><td colspan="5">当該施設で保管することができる特定油の量に応じ、それぞれ次の表に掲げる長さ</td></tr>
<tr><td>特定油の量
(キロリットル)</td><td>50, 000以上
100, 000未満</td><td>100, 000以上
200, 000未満</td><td>200, 000以上</td></tr>
<tr><td>油処理剤、油吸着材又は油ゲル化剤</td><td colspan="4">当該施設で保管することができる特定油の量に応じ、想定排出量の2割に相当するB重油を処理するために必要な量</td></tr>
<tr><td rowspan="3">ロ イ以外の施設の設置者</td><td rowspan="2">オイルフェンスA又はオイルフェンスB</td><td colspan="5">当該施設で保管することができる特定油の量に応じ、それぞれ次の表に掲げる長さ</td></tr>
<tr><td>特定油の量
(キロリットル)</td><td>1, 000未満</td><td>1, 000以上
5, 000未満</td><td>5, 000以上
10, 000未満</td><td>10, 000以上
50, 000未満</td></tr>
<tr><td>油処理剤、油吸着材又は油ゲル化剤</td><td colspan="4">当該施設で保管することができる特定油の量に応じ、想定排出量の2割に相当するB重油を処理するために必要な量</td></tr>
<tr><td rowspan="4">3. 繋留施設管理者

1. の船舶を係留することができる係留施設の管理者
(1. の船舶以外の船舶だけを繋留させる係留施設を除く。)
(法39-3)</td><td rowspan="2">イ 総トン数1万トン以上の船舶を係留することができる係留施設の管理者</td><td>オイルフェンスB</td><td colspan="4">当該係留施設につき係留することができる最大の船舶の長さの1.5倍の長さ</td></tr>
<tr><td>油処理剤、油吸着材又は油ゲル化剤</td><td colspan="4">当該係留施設に係留することができる最大の船舶の総トン数に応じ、想定排出量の2割に相当するB重油を処理するために必要な量</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ロ イ以外の係留施設の管理者</td><td>オイルフェンスA又はオイルフェンスB</td><td colspan="4">当該係留施設につき係留することができる最大の船舶の長さの1.5倍の長さ</td></tr>
<tr><td>油処理剤、油吸着材又は油ゲル化剤</td><td colspan="4">当該係留施設に係留することができる最大の船舶の総トン数に応じ、想定排出量の2割に相当するB重油を処理するために必要な量</td></tr>
</table>

表-2.2.6 において「想定排出量」とは、次に掲げる量をいう。

イ 表中第1号の場合にあつては、当該船舶の総トン数に応じ、それぞれ次の表に掲げる量

総トン数 (トン)	200未満	200以上 500未満	500以上 1,000未満	1,000以上 5,000未満	5,000以上 10,000未満	10,000以上 50,000未満	50,000以上 100,000未満	100,000以上
想定排出量 (キロリットル)	10	15	20	30	70	100	230	320

ロ 第2号の場合にあつては、当該施設で保管することができる特定油の量に応じ、それぞれ次の表に掲げる量

総トン数 (トン)	500以上 1, 000未満	1, 000以上 5, 000未満	5, 000以上 10, 000未満	10, 000以上 50, 000未満	50, 000以上 100, 000未満	100, 000以上 200, 000未満	200, 000以上
想定排出量 (キロリットル)	10	15	20	25	30	40	50

ハ 第3号の場合にあつては、当該管理者の管理する係留施設に係留することができる最大の船舶の総トン数に応じ、それぞれイの表に掲げる量

表中ハ、ニ、及びホの数量の欄に掲げる数量は、船舶所有者が二以上の船舶に係る特定油防除資材を同一の備付基地に備え付けておく場合にあつては、当該船舶所有者(当該船舶所有者が二以上ある場合にあつては、それぞれの船舶所有者)について、その所有する船舶に係る特定油防除資材の数量のうち最大の数量とする。この場合において、二以上の船舶所有者がそれぞれ当該特定油防除資材の全部又は一部を使用することができることとされているときは、当該全部又は一部の数量をそれぞれの船舶所有者が備え付けている特定油防除資材の数量とみなす。

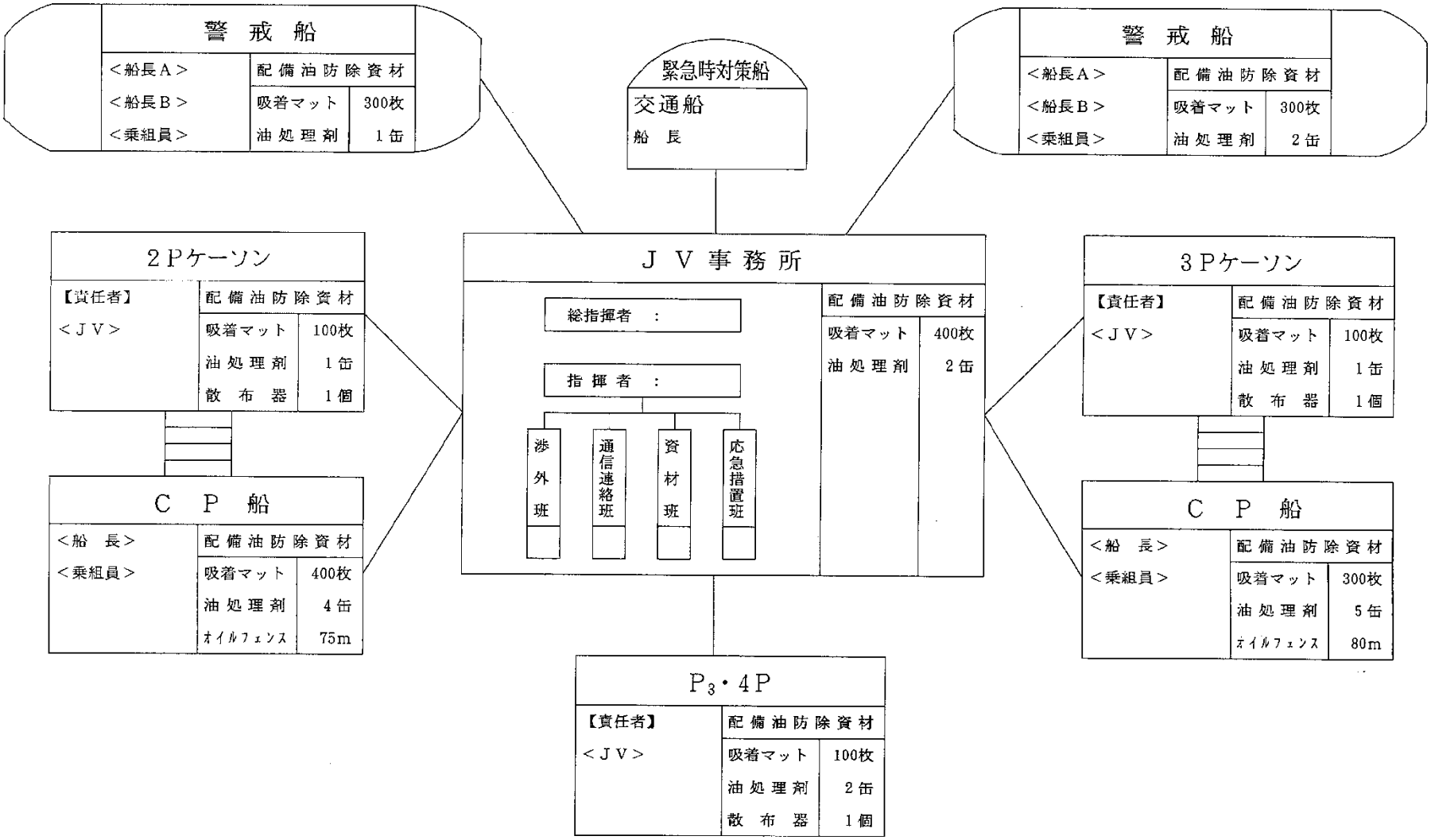


図-2.2.3 油排出事故配備図

表-2.2.7 各種オイルフェンスの寸法

種類	寸法(cm)		
	海面上	海面下	接続部高さ
A 型	20 以上	30 以上	60
B 型	30 以上	40 以上	80
C 型	(45)	(60～70)	―
D 型	(60～80)	(80～100)	―

※ ( ) 内の値は参考値

固形式オイルフェンス(B 型)

充気式オイルフェンス(B 型)

図-2.2.4 展張したオイルフェンス

2.3 油の排出の防止対策

2.3.1 基本対策

油の排出を防止する基本的な対策事項

(1) 作業マニュアルの作成及び周知

燃料油の補給等の作業にあたっては、励行すべき手順、漏油事故防止対策等作業分担、作業内容を記載した作業分担表など必要な作業マニュアルを作成する。

また、作業分担表、荷役許可証・緊急連絡表は見えやすいところに掲示するとともに、作業前に必要な教育・訓練を実施するなどして関係者に作業マニュアルの周知徹底を図る。

(2) 作業責任者の選任

作業責任者を選任し、ホースの結合、送油の開始、積切り、ホースの切り離し等の作業には、必ず現場に立会い、作業の指導・監督を行う。

(3) 設備・器具の点検と整備

1) 主な点検事項

① 油送パイプ、ホースの接続部等の漏れはないか。

② 油送パイプ及びパイプの仕切弁、切替弁及びコックに漏れはないか。

③ 油と水の仕切弁には、漏れがないか。また識別マークを付けているか。

④ 船外弁は正しくシールされているか。

⑤ 圧力計・流量計・測深棒その他の計器類及び器具類の作動状態は良好か。

2) 主な整備事項

① 弁の閉鎖位置の確認

一般に弁ハンドルを上方から見て、左に回すと開放、右（時計回り）に回すと閉鎖となる。

玉型弁の場合、弁自体と弁棒が持ち上げられたり、下がったりするので、弁の閉鎖位置をマークしておく。

② 弁の固縛

振動で弁が開放しないようハンドルを固縛しておく。

③ スルース弁の弁座の過圧着による駒はずれ（棚落ち）等の防止

仕切弁（スルース弁）は、弁開放の目盛板が付いているので、よく注意して正常に作動するように整備しておくこと。

④ 漏油受け皿の油溜まり処理

⑤ 漏油受皿から集油タンクまでのパイプの閉塞防止

⑥ 油水分離器入り口のフィルターの一日一回以上の清掃

(4) 各パイプ及びバルブの識別表示

バルブの誤操作を防止するためには、各パイプ及び弁に次のような識別表示をすることが必要である。

① 用途別識別塗装

② 燃料油系統バルブのタンク番号を記した表示板

③ 各パイプ系統の色分け及び管系と管系を分離する弁を明示した管系配管図の作成と掲示

表-2.3.1 にパイプ等の識別標準を示す。

表-2.3.1 パイプ等の識別標準

（[「船員労働安全衛生規則」昭和 39 年 7 月 31 日運輸省令 53 号、[最終改正] 令和令和 4 年 4 月 15 日国土交通省令第 42 号] 23 条による「船内の管系及び電路の 系統の識別標準を定める件」

(昭和 39 年 12 月 28 日運輸省告示 490 号)

管　　系	識 別 色	管　　系	識 別 色
清 水 管 系	青	蒸 気 管 系	銀　　色
海 水 管 系	緑	圧縮空気管系	ねずみ色
燃料油管系	赤	ビ ル ジ 管 系	黒
潤滑油管系	黄		

(5) 点検・確認の励行

各設備や器具の状況、漏油事故防止対策の状況を点検するためのチェックリストを作成し、油の取り扱い作業前に、作業責任者がチェックリストにより各部の点検、確認を行う。

(6) 緊急処理体制の確立

① 油の取り扱い作業中は、監視員を配置して監視を強化する。

② 緊急作業配置等の緊急処理体制を定めておく。

③ オイルフェンス、油処理剤等の排出油防除資材を整備し、すぐ使えるよう所定の位置に備え置く。

④ 防除資材数量一覧と配置図は見やすいところに掲示する。

⑤ 作業中は、エアパイプ、ホースの取り入れ口等に油受けを置き、油があふれ海に排出しないよう、砂袋・セメント等を用意しておく。

2.3.2 現場作業上の一般的な注意事項

① 担当作業責任者を明確にし、作業中は必ず責任をもって指導・監督する。

② 事前打合せを十分実施し、作業員一人ひとりに作業分担及び作業要領を徹底しておく。

③ 緊急時の応急対策について、十分検討しておく。

ａ 緊急時の合図

ｂ 電話連絡の場合の連絡先の表示・徹底

④ 作業中に起り得る、あらゆる事態に即応できるよう、適正な作業員配置と分担を定め周知しておく。

⑤ 作業開始前、船内設備及び機器類の再点検と確認

ａ 弁開閉は正常か。

ｂ パイプ部に破孔や開口部はないか。

ｃ 油面計の作動は良好か。

ｄ ホース等の長さは適当か。

ｅ 使用するホースや接続部分（ナットの片締め、パツキン、フランジ等）の状態は良いか。

ｆ 油受皿やスカッパーへの木栓、ウエス等による施栓は良いか。

ｇ 使用後ホースを取外した時、取出口に取り付ける蓋の用意は良いか。

ｈ エアパイプは、開放されているか。

ｉ オイルフェンス、油処理剤等の防除資機材は準備されているか。

ｊ オイルフェンスは展張しているか。

⑥ 係留索は、潮の干満、潮流、風や波或いは喫水やトリム等の変化に対応できるようになっているかを確認しておく。

⑦ 作業責任者は、作業の開始時や終了時、荒天が予想される時等は、特に直接監督に当たる外、作業の進捗状況全般について常に注意しなければならない。

⑧ 作業中は、各タンクの液面監視・チェックを頻繁に行うこと。

⑨ 作業終了時には、直ちに油記録簿に必要事項を記入しておくこと。

2.3.3 施工時における油の排出･飛散防止対策

施工中における油の排出及び飛散の主なものとして、作業船上に設置した動力仮設備（発電機、エンジンコンプレッサー等）に燃料油（軽油、ガソリン等）を給油する場合、船上に漏油して海上に排出する事故及び鋼管杭、鋼管矢板等の既製杭打設備におけるディーゼルハンマー使用による潤滑油の飛散などがある。

(1) 動力設備の給油時の油排出防止

給油時等に漏油した油が船上に流出することを防止するため、設備の周囲を型鋼（山型鋼、溝型鋼等）で囲むことにより、海上への排出を未然に防止することができる。

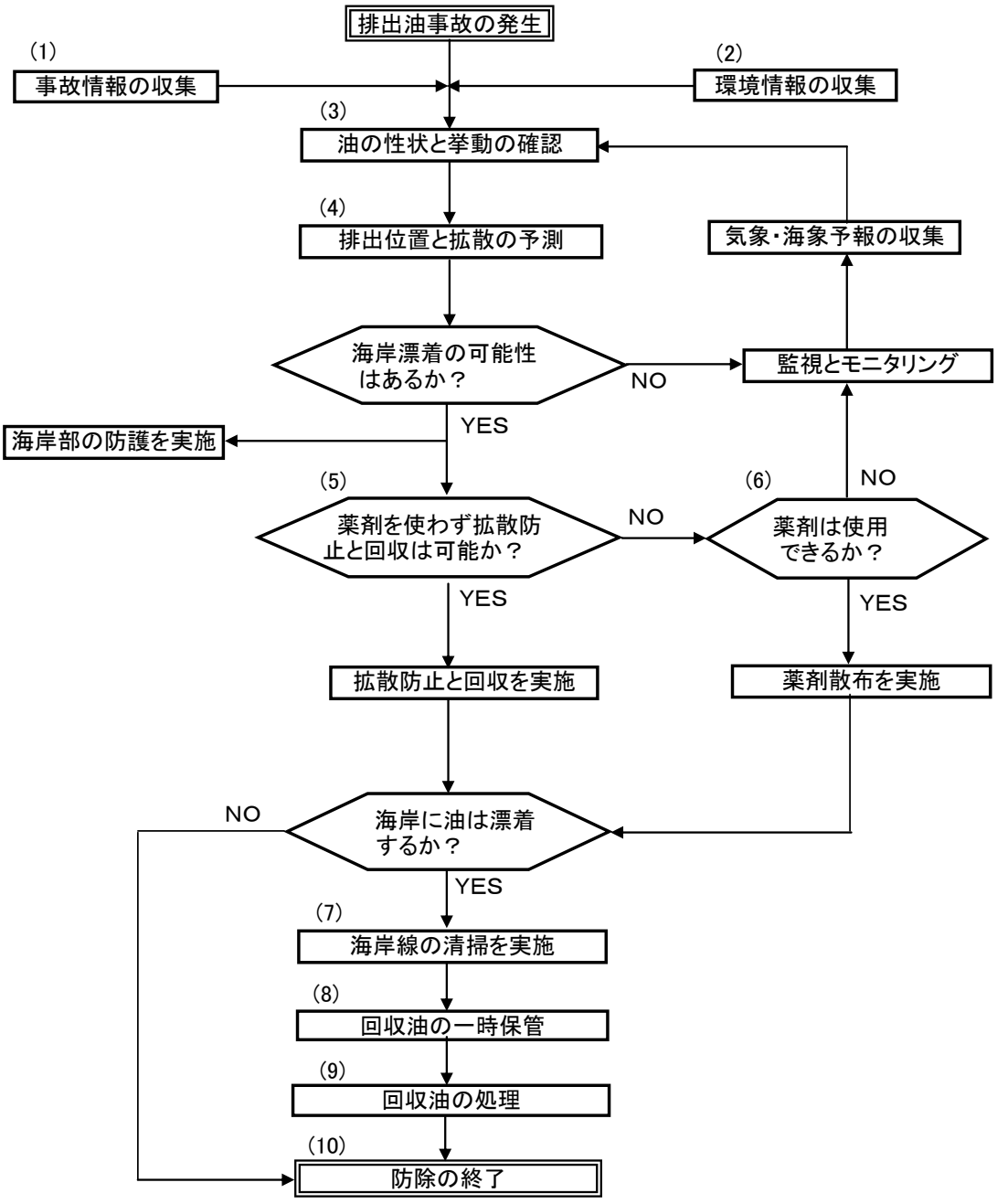
(2) ディーゼルハンマー使用による潤滑油の飛散防止

飛散防止対策として、飛散（騒音）防止カバーの使用がある。また、無公害の打込機械として、油圧ハンマーがあり、これらも併せて検討する必要がある。

2.3.4 施工時等に発生した排出油への対応

油の排出被害の防止・軽減には、素早い通報と的確な初期防除が不可欠である。

図-2.3.1に排出油対応フローチャートを示す。



※　図中の(1)～(10)は、2.3.4 本文の項目(1)～(10)に対応

図-2.3.1　排出油対応フローチャート

(1) 事故情報の収集

排出油の種類や量などを把握しなければ適切な対応は出来ないので、次の情報を収集することが大切である。

① 発生時刻
② 発生場所
③ 排出油の種類
④ 排出油の量
⑤ 発生原因
⑥ 排出油の拡散範囲
⑦ 気象環境（風、潮流等）
⑧ 拡散の方向

(2) 環境情報の収集

油の排出被害の大部分は、油が沿岸に漂着した時に発生する。

予想される被害の程度から防除作業の優先順位を決定する上で、沿岸部の施設や環境情報を収集することが大切である。

① 産　業　（港湾施設、発電所の取水口）
② 漁　業　（漁場、漁具、船舶）
③ 海岸線　（岩、砂、泥、湿地、珊瑚礁）
④ 観　光　（海水浴場、釣り場、景勝地）

(3) 油の性状と挙動の確認

原油を精製して作られた油でよく使用されるものは、粘度の低い（粘りけが少ない）方からガソリン、灯油、軽油、A重油、潤滑油、C重油である。 このうち、非持続性油（ガソリン、灯油、軽油）及び原油は、発生したガスにより火災爆発や中毒による健康被害をもたらすことがあるので、風上よりガス検知を実施し危険範囲を定めて立入禁止する必要がある。

また、重油、潤滑油及び蒸発が終わった原油（持続性油）は、体積及び粘性が増し油中水滴型エマルジョンを形成し、タール状の油塊となり沿岸部に環境被害をもたらす。

(4) 排出位置と拡散の予測

排出した油は、最初油に働く重力によって拡散し、その後は油の表面張力によって拡散する。さらに、風、潮流、波などの外力の影響を受け、円形ではなく細長い帯状、あるいは油塊状を形成しながら広がっていく。

排出現場の風と潮流を知ることで浮遊する油の移動する速さと方向及び移動量を予測することができる。

(5) 排出油の拡散防止と回収

排出油事故が発生した場合、まずはオイルフェンスを展張する印象があるが、目的によって使用方法（展張方法）が異なるので、目的をはっきりさせてから使用する必要がある。なお、オイルフェンスの使用目的としては次の三つがあげられる。

① 排出油の拡散を防ぐ。
② 海岸線、取水口、養殖場、脆弱な海域などを防護する（油の拡散や流れる方向を制御する。）。
③ 排出した油を集めて回収する。

一般的にオイルフェンスの性能は、風速、波高、流速により大きく影響を受ける。海洋で多く使用されているB型では、相対流速が約0.5ノット位、C型及びD型では約0.9ノット位から漏油が始まる。

また、波浪、風、潮流が強くなるほどオイルフェンスの展張作業が困難で危険であるため、使用にあたっては作業員の安全性を最優先に考えなければならない。通常、ビューフォート風力階級の５を越えると作業が困難となり、無理をしてオイルフェンスを展張しても効果が発揮されないばかりか、破損して回収作業や処分に費用が掛かることもある。

排出した低粘度油の回収に適しているものに油吸着マットがある。軽くて容積も小さいので運搬が容易で、マット先端をロープで固縛して小型船で曳航するか、対岸から人が引き寄せ展張する。しかし、油吸着マットは高粘度油には効果を発揮することができず、13℃以下ではほとんど吸着せず、たとえ付着しても波浪で剥離してしまう。

油吸着マットには、帯状になったロール型、Ｚ型や、四角いシート状のシート型などがある。帯状の吸着マットをロール状に巻いたものがロール型、ジグザグに折り畳んだものがＺ型である。中でも機能性が高いものがＺ型であり、小型船で展張すると風速15m程度までなら飛ばされずスムーズに展張できる特徴を持っている。Ｚ型が入手できない場合は、ロール型を事前にジグザグに折り畳んでＺ型にしておくと便利である。

シート型油吸着マットは、風や潮流で飛ばされたり流されたり、油を吸着して海面と見分けがつきにくくなる等して、回収が困難になる。また、テトラ等に入ると、軽質油分で溶けて団子状になり、回収不能になり二次汚染源になることもあるため、原則としてオイルフェンスや帯状油吸着マット等で包囲した中へ散布する。また、潮流や波浪によりオイルフェンス等の上下から排出することがあるので、油を吸着したらできるだけ早く回収する必要がある。

海上での油の排出では、多くの場合オイルフェンスなどで拡散を防止し、油層を厚くしてから油回収船、スキマー(油回収装置)、強力吸引車等による機械的な回収方法と油吸着材の利用や手作業による回収方法で実施されている。

排出油は、波浪にもまれながら時間経過によりエマルジョン化し沿岸に漂着した場合には、一潮ごとに層をなして付着浸透し、環境被害がより一層大きくなるため、海上に漂流している間に全て回収することが望まれる。

次に回収及び防除方法の一例を示す。

＜油回収ネット等による回収方法＞

油回収ネットや帯状油吸着マットを2隻の小型船でU字型に曳航し、油を回収する。

帯状油吸着マットによる浮流油の追い込み曳航は0.5ノット以下とし、中央部が水圧により沈まないようにする。油回収ネットによる曳航は2ノット以下とする。

また、広範囲に多量の高粘度油が排出し、油の影響を受け易い生簀や取水口等に接近した場合は、小型船で船隊を編成し重点的・組織的に防除する。

＜帯状油吸着マット（ロール型、Z型など）による少人数での防除方法＞

① 帯状油吸着マットを2～3名で展張し、油の拡散を防止しながら吸着回収する。
② 油の流れる方向を中心に包囲するが、時間の経過により帯状油吸着マットは水を吸い、流速や風圧抵抗等によりU字型の中央部が沈むことがあるので注意する。
③ 油が広範囲に拡散している場合は、帯状油吸着マットを小型船2隻でU字型に曳航し、包囲しながら回収する。
④ 帯状油吸着マットで浮流油を包囲し、油層が厚くなった中へ小型油回収枠を投入して油水を汲み入れてさらに油を濃縮し、効率的に油の回収を行う。
⑤ 油吸着後の帯状油吸着マットは油回収ネットの回収と同様の方法で回収する。

(6) 薬剤の使用

排出油の防除は、漁業等への影響を考えると機械的、物理的な方法が望ましいが、荒天時や海域の状況では、薬剤を使用する方が効果的な場合もある。

薬剤には、油を微粒子化し水中に分散させ、微生物や光分解を促進する油処理剤と固形化して拡散を防止する油ゲル化剤とがある。

薬剤を使用する場合は、事前に海上保安庁、漁業者等の了解を得る必用がある。

① 油処理剤の使用に当たっては、次のことに留意する必要がある。

a 油がタール状になると効果を発揮しないため、対応が遅れて使用時期を失することがないよう使用する水域や場所等をあらかじめ協議して定めておくことが望ましい。

b 油処理剤は必ず原液のまま散布器を使用して散布する。

c 水深10m以浅で潮流が弱く滞留している水域や生簀の近くで魚介類等に影響を与える可能性のある水域及び取水口等での使用は避ける。

d 油処理剤は適応する油の粘度が決まっているので、事前にテストして効果を確認しておく。

e 処理剤を散布すると油吸着マットに吸着しなくなるため併用は避ける。

② 油ゲル化剤の使用にあたっては、次のことに留意する必要がある。

a 粉末油ゲル化剤は、油量に対し15～30% 散布を目安とし、風上散布等により散逸を防ぐ。

b エアーノズル等で油面に均一に散布し、ゲル化剤層が重なる場合は撹拌する。

c 液体油ゲル化剤は、油量に対し30%散布を目安とし、専用散布ノズル又はポンプ等による原液散布が原則である。

d 油ゲル化剤及びゲル化油は全量回収が原則で、ゲル化油の塊は、長い間海面に放置しておくと、風浪等でバラバラになるので速やかな回収が必要である。

e 排出油が燃えている場合、凝固した油の回収が困難な場合、油回収装置での回収が行われている場合、油処理剤が散布されている場合は使用できない。

【油処理剤使用の法律上の位置づけ】

油処理剤の使用にあたっては、旧運輸省からの通達（「流出油用処理剤の使用基準」昭和48年2月2日官安21号運輸省官房長通達、昭和49年8月13日官安168号運輸省官房長通達）により次のような使用上の基準が示されている。

① 油処理剤は次のいずれかに該当する場合を除き、使用してはならない。

a 火災の発生等による人命の危険等重大な損害が発生、又は発生のおそれがあるとき。

b 他の方法による処理が非常に困難な場合であって、油処理剤により又は油処理剤を併用して処理した方が海洋環境に与える影響が少ないと認められるとき。

② 次のいずれかに該当する場合には、前述のｂに該当する場合であっても油処理剤を使用してはならない。但し特別な事情がある場合はこの限りでない。

a 流出油が軽質油（灯油、軽油）、動物油、又は植物油であるとき。

b 流出油がタール又は油塊となっているとき。

c 流出油が水産資源の生育環境に重大な影響があるとされた海域であるとき。

③ 使用に際しては、下記の事項に留意しなければならない。

a 原則として散布器を使用すること（柄杓等では撒かない。）。

b 散布量に注意し、特に過度の散布にならぬこと。

c 散布後は、直ちに十分な攪拌を行うこと（自己攪拌型を除く。）。

ｄ　できる限り風上から散布し、特に風が強い場合には、油面の近くで散布するなどにより、油処理剤の散逸を防ぐこと。

ｅ　散布作業員は、顔面その他の皮膚の露出を避けること。

④　有害液体物質の流出による海洋汚染については、特別な事情がある場合を除き使用が禁止されている。

なお、この通達では「①ｂの具体的な判断事項、②cの海域の具体的な範囲、その他必要な事項については、管区海上保安本部を中心に、地方公共団体、漁業者、海運・石油関係事業者等で構成される関係者協議会を設置して協議決定するものとするとされている。

(7) 海岸線の清掃

油が漂着している海岸にむやみに多数の人が立ち入ることは、油を砂の中に浸透させ防除が困難となり、汚染被害を増大させることになるため、はじめに実態調査を実施して防除方法を決定することが重要である。

全体的な汚染の実態調査は、航空機による調査が最も有効で、現地踏査は漂着油量、油種、汚染度などを調査し、その上で作業に必要な資機材、人員の準備、人や車両の進入方法について検討する必要がある。

沿岸に漂着した油の回収については、その汚染状況に応じて、通常はじめに海岸付近の海面に浮遊する油の回収を行い、次に岸に漂着した油の清掃作業を実施する。

(8) 回収油の一時保管

①　海上で回収した油は、ボックスバージや陸上に設置したピットに移して一時保管する。

②　海岸で、スキマー等で回収した油は、移動式簡易タンクに入れて一時保管する。

③　柄杓等を用いて人力で回収した油は、ドラム缶等の小型容器に入れて一時保管する。

④　強力吸引車等で回収した油は、ボックスバージやピットに入れて一時保管する。

⑤　移動式タンクの油は、バキュームカー、強力吸引車で吸引し、ボックスバージやピットに移して一時保管する。

⑥　高粘度の油の場合は、手作業で土のう袋などに入れ集積する。

(9) 回収油の処理

環境省は、海岸に漂着した油について、回収し集積等された後の運搬・処理に当たっては、船主が運送活動により排出した産業廃棄物として扱い、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき処理することと指導している。

よって、現場で回収された油は、産業廃棄物の収集運搬及び処分の許可を有する業者に委託し適正な処理がなされなければならない。

(10) 排出油防除の終了

一連の排出油防除作業については、作業場所、作業方法、作業員数、使用資機材、回収油量、気象条件等を記録した作業日報及び写真による管理をまとめ、関係機関に完了報告を実施する。

(参考)

工事に先だって、油の排出事故が発生した場合の速やかな対応及び防除に関する計画書を作成し周知しておく必要がある。

計画書の作成に当たり参考となる資料として、次のようなマニュアル及びビデオが、(公財)海と渚環境美化・油濁対策機構から発行されている。

・マニュアル「オイルフェンスのマニュアル」
http://www.umitonagisa.or.jp/html/post_374.html
・油防除ビデオ：「油の種類と防除資機材」、「簡単で効果的な油防除・回収の方法」「よくわかる流出油の防除方法」http://www.umitonagisa.or.jp/html/clip.html

2.4 船舶から生じる廃油の処理(法20、法27)

船舶等から生ずる廃油は、国土交通大臣の許可を受け、又は届出を行った処理施設で適切に処理しなければならない。

また、廃油処理事業者は、特定の者に対して不当な差別的取扱いをしてはならない。

2.4.1 廃油処理施設

廃油処理施設は、場所・処理能力等を事前に調査しておく必要がある。

なお、「内航船員用 海上汚染等・海上災害防止の手びき」(日本内航海運組合総連合会：平成22年3月28日)に、全国廃油処理施設一覧表（石油精製業者等）が掲載されているので参考にされたい。

2.4.2 廃油処理施設利用上の注意事項

① 廃油は、通常、船の貨物油ポンプやビルジポンプで処理施設に送り込む場合もあるので、船のポンプは常に作動できるように注意する。
② ごみ等が廃油に混入しないようにしておく。
③ ビルジ残油等少量の廃油は、石油缶等の容器に入れて施設に持込む。
④ 処理施設のなかには、施設の利用時間が例えば「日出から日没まで」というようになっているものがあるが、その時間外に利用したい場合には、あらかじめ施設にその旨を連絡しておく。
⑤ 処理施設には、利用上の安全規定があるので、これを遵守する。
⑥ 処理施設の廃油処理規程の定めに従って利用料金を支払う。
⑦ 廃油処理場への引き渡し上の注意
　a 常温のまま引き渡す。
　b 加熱の必要がある廃油は、加熱装置のある処理施設に引き渡す。
　c 洗浄水は、すべて廃油処理施設へ引き渡す。

2.5 罰 則

「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」の油及び有害液体物質又は未査定液体物質に関する主な罰則は次のとおりである。

項　　目	適　条	罰　条	罰　則　金
船舶からの油の排出禁止違反	法4･1	法55･1	1000万円以下の罰金
同上 過失犯	法4･1	法55･2	500万円以下の罰金
船舶からの油の排出の海上保安庁長官の承認に際して付された制限又は条件違反	法4･5	法56	100万円以下の罰金
油記録簿 備え付け違反	法8･1	法58	30万円以下の罰金
〃　記載義務違反	法8･2	法58	30万円以下の罰金
〃　保存義務違反	法8･3	法58	30万円以下の罰金

項　　目	適　条	罰　条	罰　則　金
船舶からの「有害液体物質又は未査定液体物質（以下、「有害液体物質等」という。）」 の排出禁止違反	法 9-2・1 法 9-6・1	法 55・1	1000 万円以下の罰金
同上過失犯	法 9-2・1 法 9-6・1	法 55・2	500 万円以下の罰金
有害液体物質の事前処理確認義務違反	法 9-2・4	法 57	50 万円以下の罰金
有害液体物質記録簿 備え付け違反	法 9-5・1	法 58	30 万円以下の罰金
〃　　記載義務違反	法 9-5・2	法 58	30 万円以下の罰金
〃　　保存義務違反	法 9-5・3	法 58	30 万円以下の罰金
海洋施設からの油及び有害液体物質の排出禁止違反	法 18・1	法 55・1	1000 万円以下の罰金
同上 過失犯	法 18・1	法 55・2	500 万円以下の罰金
海洋施設設置 届出違反	法 18-3・1	法 61	10 万円以下の過料
〃　　変更届出違反	法 18-3・2	法 61	10 万円以下の過料
海洋施設の油記録簿及び有害液体物質記録簿備え付け義務違反	法 18-4・1	法 58	30 万円以下の罰金
〃　　記載義務違反	法 18-4・2	法 58	30 万円以下の罰金
〃　　保存義務違反	法 18-4・3	法 58	30 万円以下の罰金
油及び有害液体物質等の海底下廃棄禁止違反	法 18-7	法 55・1	1000 万円以下の罰金
船舶又は海洋施設における油及び有害液体物質等の焼却禁止違反	法 19-35-4・1	法 55・1	1000 万円以下の罰金
船舶における油及び有害液体物質等の焼却規制違反	法 19-35-4・2	法 55・1	1000 万円以下の罰金
廃油処理事業の国土交通大臣の許可違反	法 20・1	法 55-2	200 万円以下の罰金
廃油処理事業届出義務違反	法 20・2	法 56	100 万円以下の罰金
自家用廃油処理施設届出義務違反	法 34・1	法 56	100 万円以下の罰金
油濁防止規程の備置き又は掲示義務違反	法 7・1	法 57	50 万円以下の罰金
船舶からの油及び有害液体物質等排出時の船長の通報義務違反	法 38・1 法 38・2	法 57	50 万円以下の罰金
海洋施設からの油及び有害液体物質等排出時の海洋施設管理者の通報義務違反	法 38・3 法 38・4	法 57	50 万円以下の罰金
油及び有害液体物質等排出行為者の通報義務違反	法 38・5	法 57	50 万円以下の罰金
大量の排出油及び有害液体物質の防除応急措置義務違反	法 39・1	法 55・1	1000 万円以下の罰金
大量の油及び有害液体物質の排出海域船舶等に対する退去命令等違反	法 39-2	法 57	50 万円以下の罰金
大量の油及び有害液体物質の防除措置命令違反	法 39・3	法 55・1	1000 万円以下の罰金
大量の油及び有害液体物質排出防止措置命令違反	法 39・5	法 55・1	1000 万円以下の罰金
排出特定油防除資材の備え付け義務違反	法 39-3	法 57	50 万円以下の罰金

項　　目	適　条	罰　条	罰　則　金
法人の代表者又は法人若しくは人の代理人、使用人等の違反行為（両罰規定）	法 55～58	法 59	行為者の他その法人又は人に対して各本条の罰金

〔参考文献〕

1)「海上防災ハンドブック」　海上防災事業者協会：平成 8 年 9 月

2)「内航船員用 海上汚染等・海上災害防止の手びき」　日本内航海運組合総連合会：平成 22 年 3 月 28 日

3)「海上環境関係法規集」中央法規（加除式: 平成 26 年 7 月 20 日現在）

4)「環境法令・解説集」　ぎょうせい：平成 14 年 5 月 30 日(最終発行版)

5)「環境基準・規制対策の実務」　第一法規（加除式: 平成 26 年 6 月 20 日現在）

6)「海で働く人のための簡単な流出油防除法」（公財）海と渚環境美化・油濁対策機構ホームページ

7)「作業船団の運行に伴う環境保全対策マニュアル」（社）日本海上起重技術協会：平成 30 年 4 月

第３章　廃棄物、水底土砂の処理等

廃棄物問題は、国民生活と産業活動の全般に深く係るものであり、この問題に対しては、国民の十分な理解のもとに、広く事業者、国、地方公共団体による適正な対応が必要である。我が国においては、高度成長期において、国民生活の向上と産業活動の進展に伴い、多種多様かつ膨大な量の廃棄物が発生したため、国民の健康保護と生活環境保全の見地から、廃棄物を適正に処理することがますます重要な課題となっている。

近年、住民の反対運動による廃棄物最終処分場の建設中止に伴う残余容量の逼迫、不法投棄の増加等廃棄物の適正処理が大きな社会問題化したことから、厚生省は、平成 9 年 6 月廃棄物の抑制・減量化の推進、産業廃棄物処理に関する信頼性と安全性の向上、不法投棄防止対策として事業者の責務と罰則の大幅な強化を目的として、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（以下「廃掃法」という。）の改正を行った。また、これより先の平成３年には資源保護の立場から、リサイクルを目的とした「再生資源の利用の促進に関する法律」（以下「再生資源化法」という。）が制定され、建設業に関しては再生資源として活用すべき指定副産物が指定され、事業者の責務が明記された。

「廃掃法」は、その後の度重なる改正で、その都度排出事業者の責務と罰則の強化が図られ、平成 22 年の改正では、排出事業者による適正な処理を確保するための対策の強化、廃棄物処理施設の維持管理対策の強化、産業廃棄物処理業の優良化推進、排出抑制の徹底、適正な循環利用の確保、焼却時の熱利用の促進等を柱とする総合的な対策が講じられている。また「再生資源化法」は、「再生資源の利用の促進に関する法律の一部を改正する法律（平成 12 年 6 月 7 日法律 113 号）」によって大幅な改正がなされ、「資源の有効な利用の促進に関する法律」に改題され、改正法は平成 13 年 4 月 1 日から施行された（以下「資源有効利用促進法」という。）。「資源有効利用促進法」では、循環型社会を形成していくために必要な 3R（リデュース・リユース・リサイクル）の取り組みを総合的に推進する上で、特に事業者に対して 3R の取り組みが必要となる業種や製品を政令（平成３年 10 月 18 日政令 327 号、［最終改正］ 令和 4 年 9 月 2 日政令 294 号で指定し、自主的に取り組むべき具体的な内容を、業種や製品ごとに省令で定めている。

ここまでは陸上部分も含めた廃棄物全般の規制について述べてきたが、このマニュアルの主題である、海洋工事における廃棄物の処理等、とりわけ船舶、海洋施設からの廃棄物等の排出・焼却、埋立処分、海洋投入処分及び海底下廃棄等の規制については、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」（以下「海防法」という。）により、それらの規制が定められている。「海防法」については、「第２章　油・有害液体物質等の排出の防止」で廃棄物の排出等も含めて述べているので、ここでは説明を省略する。

その他、土壌汚染という側面でとらえてみると、事業活動等により大気中に排出された汚染物質や廃液中に含まれる有害物質が、雨等により二次的に土壌中に堆積して発生する場合や、有害物質や廃棄物の不適切な取扱い等により土壌に直接混入する場合があり、一度汚染されるとその影響が長期にわたり蓄積持続する状態を続けることとなる。海洋工事においては、一般的に工事の施工に伴う有害物質による土壌汚染の直接の原因者となる事例は無いが、水底土砂については、浚渫（しゅんせつ）、掘削等の際の汚泥の拡散、有害物質を含んだ浚渫土砂を陸上埋立や海洋投入処分する場合が考えられることから、「海防法」及び「底質の処理・処分等に関する指針」（平成14年8月30日環水管211号環境省環境管理局水環境部長通知）により規制がなされている。

このように廃棄物の処理に関しては、生活に伴って発生する一般廃棄物並びに事業活動に伴って発生

する産業廃棄物の両者を合わせた全般的な廃棄物の適正処理等については「廃掃法」が、廃棄物の再生利用等については、「資源有効利用促進法」が、海洋における船舶、海洋施設からの廃棄物等の排出・焼却、埋立処分、海洋投入処分及び海底下廃棄等については、「海防法」が、水底土砂については、「海防法」と「底質の処理・処分等に関する指針」がそれぞれ規定している。本章では、これらの法規制等に対して解説することとするが、海洋工事における公害防止対策の観点から、主として「海防法」における廃棄物の処理を中心に述べる。

3.1 用語の解説

3.1.1 「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」関係

用　　語	解　　説
廃棄物 （法 3）	人が不要としたもの（油、有害液体物質等を除く。）をいう。 油及び有害液体物質については、その排出を別途に規制している。 「廃掃法」による廃棄物は 3.1.2 を参照
水底土砂	海洋又は海洋に接続する公共用水域から除去された（汚泥を含む。）土砂をいう。水底土砂は、その含有物により一般水底土砂、特定水底土砂、指定水底土砂、有害水底土砂の 4 種類に分類されている。（令 5･1：「海防法施行令」昭和 46 年 6 月 22 日政令 201 号、[最終改正]令和 3 年 1 月 1 日政令 245 号）
一般水底土砂	特定水底土砂、指定水底土砂、及び有害水底土砂以外の水底土砂をいう。（令 5･1）
特定水底土砂	銅、亜鉛、弗化物、ベリリウム、クロム、ニッケル又はバナジウムを含む水底土砂が「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令 5 条 1 項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」昭和 48 年 2 月 17 日総理府令 6 号、[最終改正]平成 29 年 10 月 1 日環境省令 15 号（以下「水底土砂判定基準省令」という。）で定める基準以上に含まれている土砂をいう。（令 5･1）
指定水底土砂	環境大臣が指定する水域から除去された水底土砂のうち熱しゃく減量 20%以上の状態であるものをいう。（令 5･1）
有害水底土砂	水銀、カドミウム、鉛、有機燐、六価クロム、砒素、シアン又はＰＣＢ，トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,1-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロエタン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、1,4-ジオキサン、有機塩素化合物を含む水底土砂、並びに「ダイオキシン類対策特別措置法」平成 11 年 7 月 16 日法律 105 号、[最終改正] 令和 4 年 6 月 17 日法律 68 号 2 条 1 項に規定するダイオキシン類を含む水底土砂であって、「水底土砂判定基準省令」で定める基準以上に含まれている土砂をいう。（令 5･2）
排　出（法 3）	物を海洋に流し、又は落すことをいう。

用　　語	解　　説
埋立処分	廃棄物の無用な拡散や流出を避けるため、陸上や水面の限られた場所を区切って貯留構造を造成し、廃棄物を埋立貯留するものをいう。本章では、「公有水面埋立法」（以下「埋立法」という。）の免許若しくは承認を受けて埋立をする場所又は廃棄物の処理場所として設けられる場所に政令で定める排出方法に関する基準に従ってする海域への廃棄物の排出をいう。
海洋投入処分	廃棄物の海洋における投入処分をいう。（法 10-6） 陸上で発生した廃棄物、港湾等の浚渫工事によって生じた水底土砂、不要となった海洋施設（海底油田・ガス田のためのプラットフォーム等）を、海洋にて処理すること。
焼　却 （法 3）	海洋において、物を処分するために燃焼させることをいう。 したがって、燃料等のように他の目的のために利用されるものを燃焼させることは焼却には該当しない。
熱しゃく減量	分析試料（廃棄物を焼却したもの。）を摂氏 105 度で恒量を得るまで乾燥させた際の質量と、乾燥後の試料を摂氏 600 度において 3 時間熱しゃくさせた際の質量との減量分を%で表示したものをいう。（令 5）（昭和 63 年・運環 66 号）
公有水面	公有水面とは、河、海、湖、沼その他公共の用に供する水流又は水面で国の所有するものをいう。（「埋立法」1 条）
埋立場所等	「埋立法」の免許若しくは承認を受けて埋立をする場所又は廃棄物の処理場所として設けられる場所をいう。（令 5）
特定沿岸海域	「港則法」に基づく港の区域及び海図に記載されている海岸の低潮線（「港則法」に基つく港にあっては、その境界）から 10,000 メートル以内の海域（東京湾、有明湾、鹿児島湾は全海域がこの海域に含まれる）並びに瀬戸内海、伊勢湾をいう。（令 4-2）
領海の基線	領海の幅を測定する根拠となる基線をいい、領海は基線からその外側12海里（約 22km）の線までの海域をいう。 通常の基線と直線基線の 2 種類がある。通常の基線は、沿岸国が公認する大縮尺海図に記載されている海岸の低潮線である。環礁の場合は、海側の低潮線をとる。海岸線が著しく曲折しているか、又は海岸に沿って至近距離に一連の島がある場所には、適当な地点を結ぶ直線を基線とすることができる。
船舶発生油等焼却設備 （法 19-35-4）	船舶発生油等の焼却の用に供される設備をいう。 （「船舶発生油等」については、2 章 2.1：用語の解説、又は 3.2.7(1)1)③項を参照）
廃棄物排出船 （法 11）	埋立場所又は海洋投入処分場所への廃棄物の排出に常用する船舶をいう。海上保安庁長官の登録を要する。

3.1.2 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」関係

用　　語	解　　説
廃棄物（法2･1）	ごみ、粗大ごみ、燃え殻、汚泥、ふん尿、廃油、廃酸、廃アルカリ、動物の死体その他の汚物又は不要物であって、固形状又は液状のものをいう。
産業廃棄物（法2･4）	事業活動に伴って生じた廃棄物のうち、燃え殻、汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ、廃プラスチック類など19品目の廃棄物をいう。（令2：「廃掃法施行令」昭和46年9月23日政令300号、［最終改正］令和4年4月1日政令25号）
特別管理産業廃棄物（法2･5）	産業廃棄物のうち、爆発性、毒性、感染性等その他の人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある性状を有するものとして政令で定めるものをいう。環境省令で定めるもの以外の廃油、腐食性の著しい廃酸及び廃アルカリ、感染性産業廃棄物等や次に述べる特定有害産業廃棄物をいう。（令2-4）
特定有害産業廃棄物	特別管理産業廃棄物の一つであって政令では、廃ＰＣＢ、ＰＣＢ汚染物、ＰＣＢ処理物、廃石綿等、その他産業廃棄物を処分するために処理したもので有害物質を含むものなどをいう。（令2-4）
安定型産業廃棄物	安定型最終処分場に埋立処分できるものであり、廃プラスチック類、ゴムくず、金属くず、ガラスくず、がれき類及びその他のこれらの産業廃棄物に準ずるものとして環境大臣が指定する産業廃棄物をいう。（令6･1）
一般廃棄物（法2･2）	産業廃棄物以外の廃棄物をいう。 一般廃棄物の海洋投入処分は禁止されている。（令3･4）
特別管理一般廃棄物（法2･3）	一般廃棄物のうち、爆発性、毒性、感染性その他の人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある性状を有するものとして政令で定められたＰＣＢ使用部品、ばいじん、感染性廃棄物等が該当する。　（令1） 埋立処分と海洋投入処分は禁止されている。（令4-2）
最終処分場（法 15･1）	最終処分場には、安定型、管理型、しゃ断型の 3 種類がある。産業廃棄物の処分を業とする者は、産業廃棄物処分業の許可を要し、最終処分場の構造等に関しては技術管理基準が定められている。排出事業者が自己処理する場合であっても許可を必要とする。（令 7）
しゃ断型最終処分場（法 15･1）	重金属や有害な化学物質などが基準を超えて含まれる有害な産業廃棄物を埋立処分する場所をいう。（令 7）
安定型最終処分場（法 15･1）	安定型産業廃棄物を埋立処分する場所をいう。（令 7） 安定型産業廃棄物以外の物の混入･付着した廃棄物は安定型最終処分場に埋立できない。
管理型最終処分場（法 15･1）	しゃ断型最終処分場及び安定型最終処分場で埋立処分される廃棄物以外の廃棄物を埋立処分する場所をいう。（令 7） 一般廃棄物の最終処分場は、構造的は管理型最終処分場に該当する。
建設廃棄物	産業廃棄物のうち、土木建築に関する工事（建築物その他の工作物の全部又は一部を解体する工事を含む。以下「建設工事」という。）に伴い生ずる廃棄物をいう。（「建設廃棄物処理指針（平成 22 年度版）」による）

3.1.3 「底質の処理・処分等に関する指針」関係

用　　語	解　　説
工事	浚渫等の除去、無害化等の工事のほか、化学的あるいは物理的な処理を行う処理施設（以下「処理施設」という。）における処理作業も含む。
対策対象底質	次のいずれかに該当する底質（水底土砂）で、除去等の対策を講ずる底質をいう。 ①　「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準について」（平成11年12月27日環境庁告示68号、[最終改正]令和4年4月1日環境省告示89号）に基づく環境基準値を超えるダイオキシン類を含む底質 ②「底質の暫定除去基準について」（昭和50年10月28日環水管119号、[最終改正]昭和63年9月8日環水管127号(環境庁水質保全局長通達)）に基づく暫定除去基準値を超える水銀又はＰＣＢを含む底質
対策対象物質	ダイオキシン類、水銀又はＰＣＢのうち、対策対象底質の汚染の原因となっているものをいう。

3.2 「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」(廃棄物関係)の要点

「海防法」では、船舶及び海洋施設からの廃棄物の排出を、原則として全海域で禁止している。また、船舶及び海洋施設から発生する廃棄物等（油及び有害液体物質等及びそれらを含んだものも含む。）の焼却についても、原則として焼却を禁止している。

船舶、海洋施設から発生した廃棄物の処理、並びに「廃掃法」で定める一般廃棄物及び産業廃棄物の海面埋立又は海洋投入処分や海底下廃棄についても、「海防法」・「同令」・「同則」等で規制されている。

なお、「海防法」については、第2章の2.2において要点を述べているので、ここでは海洋投入処分と海底下廃棄に限って多少整理して解説を加えることとする。

まず、廃棄物等の海洋投入処分については、海洋汚染の一因となる可能性があるため、国際的には「1972年の廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約」（以下「ロンドン条約」という。）にて国際協調の下で厳格に管理されている。我が国は、ロンドン条約に 1973 年（昭和 48 年）に署名し、1980 年（昭和 55 年）に批准した。その後、1996 年（平成 8 年）、ロンドン条約の規制内容を更に強化することを目的として、ロンドン条約改定議定書（以下「96 年議定書」という。）が採択され、我が国では、96 年議定書が求める海洋における廃棄物等の処理に関する規制の一層の充実に対応するため、陸上にて発生する廃棄物等の海洋投入処分を許可制とするとともに、廃棄物の海域における焼却を禁止すること等を主な内容として、「海防法」の改正を行った（平成 16 年 5 月 19 日公布）。この改正を受けて、許可制度の運用に当たり必要な事項を「廃棄物海洋投入処分の許可等に関する省令」（平成 17 年 9 月 22 日環境省令 28 号、[最終改正]令和 2 年 3 月 30 日環境省令 9 号（以下「許可省令」という。））に、許可省令にて定める許可申請書及び添付書類の記載方法を具体的に定めるガイドラインを「廃棄物海洋投入処分の許可の申請に関し必要な事項を定める件」（平成 17 年 9 月 22 日環境省告示 96 号（以下「許可申請告示」という。））により示している。つまり、海洋投入処分に関しては、ロンドン条約を受けて、「海防法」「廃掃法」に基づき所要の措置が講じられているということになる。

次に、海底下廃棄については、海底地形の改変を招くことが多く、また、廃棄物が海底下の地層中に留まることから、当該廃棄物の海洋への漏えい等による海洋環境への影響のおそれが継続し続ける処分

方法であることをふまえれば、海洋環境の保全を図るため、海底下廃棄を厳に抑制する必要がある。しかし、廃棄物の海洋投棄に関する規制を国際的に強化する96 年議定書においては、海洋環境の保全を図るため、廃棄物等を海底の下に廃棄することを原則として禁止するとともに、例外として、許可を受けて実施する二酸化炭素の海底下廃棄を認めている。「海防法」4章の2は、これに沿って追加されたものであり、現在、我が国における廃棄物等の海底下廃棄の実績はないが、地球温暖化対策として国際的に関心が高まっている二酸化炭素海底下地層貯留の実施が可能となるであろう。

さて、この項において特に注意すべきこととして、廃棄物に関する定義が「廃掃法」と「海防法」では異なっていることである。「海防法」では、廃棄物の種類（一般・産業）の区分を特に定めず、単に「人が不要とした物（油、有害液体物質を除く。）」と定義している。なお、「人が不要とした物」の解釈について、旧運輸省の見解（「海洋汚染防止法の施行について」昭和 47 年 9 月 6 日官安 289 号、[最終改正]昭和 63 年 9 月 26 日運環 66 号（運輸省大臣官房審議官通知））は次のとおりである。　ここで「人が不要とした」とは、人が占有の意志を放棄し、かつその所持から離脱せしめることをいう。したがつて、法でいう廃棄物は、例えば、「汚物＝廃棄物」というように物の属性として本来的に定まっているものではなく、当該排出の時点において当該物が不要物としての性格を有していることが客観的に判断されるかどうかによって個別的に定まるものである。（昭和 47 年官安 289 号　一（二）（(ロ)））

例えば、土砂類については、投入される形態により次のように廃棄物となる場合とならない場合があるとしている。

① 廃棄物となる場合

航路、泊地の浚渫等、別の目的の事業の結果生じた土砂類で廃棄することが必要とされる物を埋立場所に投入した場合。

② 廃棄物とならない場合

a 埋立、養浜、防波堤の基礎材料等特定の事業の用に供するため、土取場等から特に採取した物を使用する場合。

b 航路、泊地の浚渫等、別の目的の事業の結果生じた土砂類を施工者側の十分な管理の下に埋立等の材料に積極的に使用される場合。ただし、その投入される物の材質が社会通念上埋立材等として認められない場合は、廃棄物として排出されたこととされる。

c 海底の撹拌作業に伴い生ずる濁り、水底土砂の採取時（水切り時）にバケットから落ちこぼれる物、船舶に付着したカキ、藻類等が自然にはがれ落ちる場合は廃棄物の排出とはならない。（ただし、「港則法」では、「港内又は港の境界付近において、石炭、石、れんが、その他散乱するおそれがあるものを船舶に積み、又は船舶から卸そうとする者は、これらの物が水面に脱落するのを防ぐために必要な措置をしなければならない」とされている。）

なお、船舶に付着したカキ、藻類を人為的にかき落とした場合は廃棄物の排出となる。

3.2.1 排出規制の対象（法 10、法 18）

「海防法」では、前記のとおり原則として全海域で廃棄物の排出を禁止しており、船舶及び海洋施設からの廃棄物の排出については、それぞれ下記のように規定している。

船舶に関しては、　（法 10）

・何人も、海域において、船舶から廃棄物を排出してはならない。

海洋施設に関しては、　（法 18）

・何人も、海域において、海洋施設又は航空機から油、有害液体物質又は廃棄物を排出してはならない。

また、「港則法」でも、何人も港内又は港の境界外 10,000 メートル以内の水面においては、みだりにバ

ラスト、廃油、石炭がら、ごみその他これに類する廃物を捨ててはならないと規定している（港則法 23・1）。

3.2.2 船舶からの廃棄物の排出の規制（法 10）

前項 3.2.1 のとおり、船舶からの廃棄物の排出は原則として禁止されているが、例外措置として次の場合が認められている。

① 緊急避難又は不可抗力による場合（法 10･1）

a 「船舶の安全を確保するため」又は「人命を救助するため」の廃棄物の排出

b 「船舶が損傷するなどのやむを得ない原因によって廃棄物が排出されたときにそれを止めるために可能な一切の措置をした場合の廃棄物の排出

② その他一定の条件に従って排出する場合（法 10･2）

a 船舶内で船員等の日常生活に伴い生ずるふん尿等の排出（令 3）

総トン数や搭載人員が一定規模以上では、排出海域と排出方法が定められている。最大搭載人員が 100 人以上の船舶の場合、表-3.2.1 のとおり定められており、最大搭載人員が 100 人未満の場合は、排出基準が定められていない。

b 船舶内にある船員等の日常生活に伴い生ずるごみ等の排出（令 4）

この場合の排出については、排出海域及び排出方法が表-3.2.2 のとおり定められており、食物くず以外の排出は認められていない。

c 輸送活動、漁労活動その他の船舶の通常の活動に伴い生ずる廃棄物の排出（令 4-2）

「その他の船舶の通常の活動」とは、浚渫等の港湾工事、調査、観測、救難、訓練等の当該船舶において通常行われている活動をいい、排出海域及び排出方法が表-3.2.3 のとおり定められている。

d 「埋立法」の免許若しくは承認を受けた埋立場所又は廃棄物の処理場所として設けられる場所への廃棄物の排出 （令 5）

e 環境大臣の許可を受けてする「廃掃法」の規定によって海洋投入処分が認められた廃棄物の排出（廃掃法 6-2･2、6-2･3、12･1、12-2･1）

f 環境大臣の許可を受けてする一般水底土砂の排出（令 6）

g 緊急に処分する必要があると認めて環境大臣が指定する廃棄物の排出であって、排出海域及び排出方法に関し環境大臣が定める基準に従ってするものの排出

h ロンドン条約議定書（1996 年）の締結国において積み込まれた廃棄物の当該締結国の法定に従ってする排出（本邦周辺海域（領海の基線から 200 海里以内）を除く。）

i 外国の内水又は領海における埋立のための廃棄物の排出

なお、上記 d，e，f に関しては、3.2.8 以降において詳述する。

表-3.2.1 船内の日常生活に伴い生ずるふん尿等の排出（令 3、別表 2）

国際航海に従事しない最大搭載人員百人以上の船舶	ふん尿（国土交通大臣が定める技術上の基準に適合するふん尿処理装置により処理されたものを除く。）	排出海域	排出方法
		特定沿岸海域	イ．粉砕（原形をとどめない状態にすること。）して排出すること。 ロ．海面下に排出すること。ただし毎分200ℓ以下の排出ではこの限りではない。 ハ．船舶の航行中（対水速度3ノット以上の速度で航行する場合をいう。）に排出すること。
		特定沿岸海域以外の海域	排出方法は限定しない。
		なお、上記排出法に関する基準に従ってする排出は、できる限り海岸から離れて少量ずつ行い、かつ、そのふん尿が速やかに海中において拡散するように必要な措置を講じて行うようにつとめること。	

表-3.2.2 船内の日常生活に伴い生ずるごみ等の排出（令 4、別表 2-2）

廃棄物の区分	排出海域	排出方法
食物くず	甲海域	・粉砕式排出方法により排出すること。 ・航行中に排出すること。
	海洋施設等周辺海域（南極海域以外の海域のうち全ての国の領海の基線からその外側 12 海里の線を超える海域にある船舶又は海洋施設に係るものに限る。）	・粉砕式排出方法により排出すること。
	乙海域	・航行中に排出すること。

備考 1　「甲海域」:全ての国の領海の基線からその外側 3 海里以遠の海域（乙海域、バルティック海海域、北海海域、南極海域、ガルフ海域、地中海海域、拡大カリブ海域及び海洋施設等周辺海域を除く。）をいう。

備考 2　「乙海域」:全ての国の領海の基線からその外側 12 海里以遠の海域（バルティック海海域、北海海域、南極海域、ガルフ海域、地中海海域、拡大カリブ海域及び海洋施設等周辺海域を除く。）をいう。

備考 3　「海洋施設等周辺海域」:海底及びその下における鉱物資源の掘採に従事している船舶又は当該鉱物資源の掘採のために設けられている海洋施設の周辺 500m 以内の海域をいう。

備考 4　「粉砕式排出方法」： 国土交通省令（「海防法施行規則」 昭和 46 年 6 月 23 日運輸省令 38 号、[最終改正]令和 4 年 7 月 27 日国土交通省令 55 号）で定める、次に示す「技術上の基準（則 12-3-2-8)」に適合する粉砕装置で処理して排出することをいう。

① 当該装置に送り込まれた廃棄物を最大径25㎜未満の状態にするものであること。

② 動揺及び振動によりその性能に支障を生じないものであること。

③ 保安及び清掃が容易にできるものであること。

表-3.2.3 船舶の通常の活動に伴い生ずる廃棄物の排出（令 4-2、別表 3）

廃棄物	排出海域に関する基準	排出方法に関する基準
貨物残さ （国土交通省令で定める物質を含むものを除く。）	全ての国の領海の基線からその外側 12 海里以遠の海域（バルティック海海域、北海海域、南極海域、ガルフ海域、地中海海域、拡大カリブ海域、海洋施設等周辺海域及び指定海域を除く。）	航行中に排出すること。
動物の死骸 （貨物として輸送される動物であってその輸送中に死亡したもの）	全ての国の領海の基線からその外側百海里以遠の海域（バルティック海海域、北海海域、南極海域、ガルフ海域、地中海海域、拡大カリブ海域及び海洋施設等周辺海域を除く。）	イ　できる限り速やかに海底に沈降するよう必要な措置を講じて排出すること。 ロ　航行中に排出すること。
漁労活動に伴い生ずる生鮮魚及びその一部	全ての海域（特定沿岸海域及び指定海域を除く。）	排出方法は限定しない。
貨物倉の洗浄水 （その水質が国交省令で定める基準に適合しないものを除く）	全ての海域（バルティック海海域、北海海域、南極海域、ガルフ海域、地中海海域、拡大カリブ海域、海洋施設等周辺海域及び指定海域を除く。）	航行中に排出すること。
船体の外側の洗浄水	全ての海域（海洋施設等周辺海域及び指定海域を除く。）	排出方法は限定しない。
船舶内にある船員その他の者の日常生活に伴い生ずる汚水	全ての海域（指定海域を除く。）	排出方法は限定しない。

- 排出海域又は排出方法に関する基準を異にする2以上の廃棄物が混同している場合においては、当該2以上のそれぞれの廃棄物につき、これに係わる基準が適用される。（令4-2･3）
- 航行中に排出する廃棄物は、当該廃棄物を少量ずつ排出し、かつ、当該廃棄物ができる限り速やかに海中において拡散するよう必要な措置を講ずるよう努めなければならない。（令4-2･4）
- 基準に従った排出する場合においても、水産動植物の生育に影響を及ぼすおそれがある場所を避けるよう努めなければならない。（令4-2･5）

備考 1　「国土交通省令で定める物質を含むもの」とは、日本工業規格 Z7252（GHS に基づく化学物質等の分類方法）附属書 K（水生環境有害性）に規定する急性毒性区分一又は慢性毒性区分一若しくは慢性毒性区分二に該当する物質及び合成高分子化合物をいう。

備考 2　「その水質が国土交通省令で定める基準に適合しないもの」とは、「船舶の通常の活動に伴い生ずる汚水であって海洋において処分することができるものの水質の基準を定める省令（昭和 47 年運輸省令 50 号、[最終改正]令和元年 6 月 28 日国土交通省令 20 号）」に定められた、カドミウム、ヒ素、水銀等の有害物質の許容含有量を超える汚水をいう。（「1.3.1　海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律の要点」参照）

備考 3　この表において「指定海域」とは、本邦の領海の基線からその外側 50 海里の線を超えない海域のうち水産動植物の生育環境その他の海洋環境の保全上支障があると認めて環境大臣が指定する海域をいう。

3.2.3 船舶発生廃棄物による汚染防止措置（法 10-3、法 10-4、法 10-5）

(1) 船舶発生廃棄物汚染防止規程　（法 10-3、法 10-4、令 9-2、則 12-3-3、則 12-3-4、則 12-3-5）

総トン数 100 トン以上及び最大搭載人員 15 名以上の船舶の所有者は、国土交通省令で定める事項を記載した船舶発生廃棄物汚染防止規程を定め、船内へ備置き又は掲示しなければならない。対象となる廃棄物は次のとおりである。

① 船内の日常生活に伴い生ずるごみ又はこれに類する廃棄物

② 輸送活動、漁労活動その他の船舶の通常の活動に伴い生ずる廃棄物。

ただし、船舶の通常の活動に伴い生じた油、有害液体物質等又は廃棄物以外の油等を焼却したもの、生鮮魚及びその一部、汚水並びに水底土砂を除く。

また、船長は船舶発生廃棄物汚染防止規程に定めた事項を、当該船舶の乗組員及び乗組員以外で、当該船舶に係わる業務を行う者のうち、船舶発生廃棄物の取り扱いに関する作業を行うものに周知させなければならない。

船舶発生廃棄物汚染防止規程に定める事項は次のとおりである。(則 12-3-4)

① 船舶発生廃棄物の取扱いに関する作業を行うものに対する船舶発生廃棄物汚染防止規程に定められた事項の周知及び教育を担当する者の氏名

② 船舶発生廃棄物汚染防止規程の変更の際の手続に関する事項

③ 船舶発生廃棄物の収集、貯蔵、処理及び排出の際に船舶発生廃棄物の不適正な排出の防止のためにとるべき措置に関する事項

④ 粉砕装置その他の船舶発生廃棄物の不適正な排出の防止のための機器の取扱い、点検及び整備に関する事項

⑤ 船舶発生廃棄物記録簿への記載、船舶発生廃棄物記録簿の保管その他の船舶発生廃棄物記録簿に関する事項

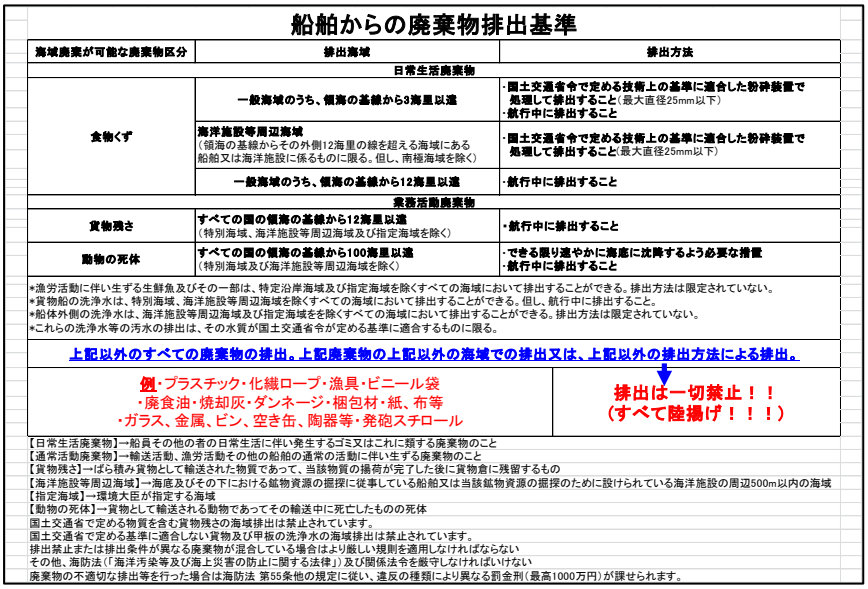
⑥ 船舶発生廃棄物の受入施設の利用に関する事項

⑦ 船舶発生廃棄物の不適正な排出の防止のための乗組員等が遵守すべき事項の周知及び教育に関する事項

(2) 遵守事項等の掲示（法 10-5、則 12-3-7）

全長 12m以上の船舶所有者は、当該船舶内にある船員その他の者(たとえば乗客、作業員等)が、船舶発生廃棄物の排出に関して遵守すべき事項その他船舶発生廃棄物の不適正な排出の防止に関する事項を当該船舶内にある船員その他の者に見やすいように掲示しなければならない。

なお、掲示の例は、次のとおりである。



船舶からの廃棄物排出基準

海域廃棄が可能な廃棄物区分	排出海域	排出方法
日常生活廃棄物		
食物くず	一般海域のうち、領海の基線から3海里以遠	・国土交通省令で定める技術上の基準に適合した粉砕装置で処理して排出すること（最大直径25mm以下） ・航行中に排出すること
	海洋施設等周辺海域 （領海の基線からその外側12海里の線を超える海域にある船舶又は海洋施設に係るものに限る。但し、南極海域を除く）	・国土交通省令で定める技術上の基準に適合した粉砕装置で処理して排出すること（最大直径25mm以下）
	一般海域のうち、領海の基線から12海里以遠	・航行中に排出すること
業務活動廃棄物		
貨物残さ	すべての国の領海の基線から12海里以遠 （特別海域、海洋施設等周辺海域及び指定海域を除く）	・航行中に排出すること
動物の死体	すべての国の領海の基線から100海里以遠 （特別海域及び海洋施設等周辺海域を除く）	・できる限り速やかに海底に沈降するよう必要な措置 ・航行中に排出すること

*漁労活動に伴い生ずる生鮮魚及びその一部は、特定沿岸海域及び指定海域を除くすべての海域において排出することができる。排出方法は限定されていない。
*貨物船の洗浄水は、特別海域、海洋施設等周辺海域を除くすべての海域において排出することができる。但し、航行中に排出すること。
*船体外側の洗浄水は、海洋施設等周辺海域及び指定海域をを除くすべての海域において排出することができる。排出方法は限定されていない。
*これらの洗浄水等の汚水の排出は、その水質が国土交通省令が定める基準に適合するものに限る。

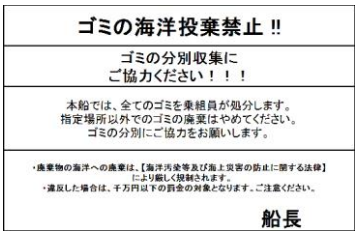
上記以外のすべての廃棄物の排出。上記廃棄物の上記以外の海域での排出又は、上記以外の排出方法による排出。

例・プラスチック・化繊ロープ・漁具・ビニール袋
・廃食油・焼却灰・ダンネージ・梱包材・紙、布等
・ガラス、金属、ビン、空き缶、陶器等・発砲スチロール

排出は一切禁止！！
（すべて陸揚げ！！！）

【日常生活廃棄物】→船員その他の者の日常生活に伴い発生するゴミ又はこれに類する廃棄物のこと
【通常活動廃棄物】→輸送活動、漁労活動その他の船舶の通常の活動に伴い生ずる廃棄物のこと
【貨物残さ】→ばら積み貨物として輸送された物質であって、当該物質の揚荷が完了した後に貨物倉に残留するもの
【海洋施設等周辺海域】→海底及びその下における鉱物資源の掘探に従事している船舶又は当該鉱物資源の掘探のために設けられている海洋施設の周辺500m以内の海域
【指定海域】→環境大臣が指定する海域
【動物の死体】→貨物として輸送される動物であってその輸送中に死亡したものの死体
国土交通省で定める物質を含む貨物残さの海域排出は禁止されています。
国土交通省で定める基準に適合しない貨物及び甲板の洗浄水の海域排出は禁止されています。
排出禁止または排出条件が異なる廃棄物が混合している場合はより厳しい規則を適用しなければならない
その他、海防法（「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」）及び関係法令を厳守しなければいけない
廃棄物の不適切な排出等を行った場合は海防法 第55条他の規定に従い、違反の種類により異なる罰金刑（最高1000万円）が課せられます。

船舶に乗組員以外の乗船者（乗客・作業員等）がいる場合は、次の「船長」を明記したものも合わせて掲示する。



ゴミの海洋投棄禁止 !!

ゴミの分別収集に
ご協力ください！！！

本船では、全てのゴミを乗組員が処分します。
指定場所以外でのゴミの廃棄はやめてください。
ゴミの分別にご協力をお願いします。

・廃棄物の海洋への廃棄は、【海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律】により厳しく規制されます。
・違反した場合は、千万円以下の罰金の対象となります。ご注意ください。

船長

3.2.4　船舶発生廃棄物の処分等の方法

船内で発生する日常生活廃棄物や通常活動廃棄物の排出については、本章 3.2.1～3.2.3 に記述した規制など定められた手続きに従って行わなければならない。またそれらの処分等を行うにあたっては、「廃棄物の収集方法」、「保管の方法」、「排出(処理・処分等)の方法」についての手続きと責任者をあらかじめ決めておく必要がある。それらの手続きと責任者を決めるにあたって注意すべき事項は次のとおりである。

(1) 廃棄物の収集方法

船舶内で発生する廃棄物は、収集後の分別手数を減らすために、例えば、1)廃プラスチック類、2) 食物くず、3) 可燃性ごみ、4) 不燃性ごみ(金属)、5) 不燃性ごみ(ガラス・陶器)、6) リサイクルごみ(電池)など、はっきりと識別マークをつけた収納容器を用意し、これらを船内の適当な揚所に設置する。

(2) 保管の方法

廃棄物は、その種類又は航行海域により長期若しくは短期の保管が必要となる。衛生と安全の両面を考慮し、次の事項に留意したうえで保管方法を決定する。

① 長期及び短期保管用として、別々の容器を準備すること。
② 十分な保管スペースを確保し、専用の保管容器を準備すること。
③ 保管スペースが狭い場合は粉砕装置又は焼却装置の設置に努めること。
④ 保管スペースは衛生面の対策を講じ、必要に応じ防疫上の清掃消毒を定期的に実施すること。

(3) 排出の方法

排出(処理・処分等)の方法は、3.2.2 ② ａ、ｂ，ｃに記載した規制等のとおりであり、船舶の種類、航行区域（排出海域）、乗組員数などにより異なるが、廃棄物の保管前に処理するにあたっては、焼却設備、粉砕装置を適正に選択する必要がある。なお、表-3.2.2からも分かるとおり、日本の領海の基線から3海里（約5.5km）未満では、船員等の日常生活に伴い生ずる全てのごみ等は排出できないので、港湾の浚渫や埋立工事又は防波堤工事や港湾施設工事など、建設工事として請け負う一般的な海洋工事においては、船舶内にある船員等の日常生活に伴い生ずるごみ等は全て陸上げし、「廃掃法」に従って排出（処理・処分等）しなければならない。

(4) 責任者

船長は、処理設備（焼却設備、粉砕装置等）の運用に関する責任者を規定しなければならない。

3.2.5 廃棄物の処理に関する望ましい対応

(1) 船舶発生廃棄物の発生量を少なくする措置

船舶内で発生する廃棄物を、たとえ法令に従い適切に処理する場合であっても、環境保全の観点からは、廃棄物の発生量はできる限り少ない方が良い。そのためには、船舶内で発生する廃棄物の量を最小化する努力が必要である。船用品や食料品等の積込みに際しては、あらかじめ納入業者に簡易包装を依頼する、包装材料等はその場で持ち帰ってもらうなどのほか、次の措置を講じることが有効である。

1) 日常生活に伴って生じる廃棄物の発生量を少なくする措置

① 日常生活廃棄物の低減方法

a 食料などの消耗品を一括包装する。

b 使い捨ての食器等はできる限り使用せず、繰返し利用できるものを使用する。

c 読み終えた新聞や雑誌、飲み終えた飲料缶やペットボトル等は有価物となる可能性があるため、分別収集を徹底し、できる限りそれらを必要とする業者に陸揚げする。

2) 通常の運航に伴って生じる廃棄物の発生量を少なくする措置

① 通常活動廃棄物の低減方法

a 使い捨てのビニール・シートはできる限り使用せず、繰返し利用できるカバー等を使用する。

b カバー、ダンネージ、ライニング等の荷役用のラッシング資材は再利用を図るか、若しくは荷役終了時に陸揚げする。

c メンテナンス作業等に伴い発生した鉄くずやドラム缶等の空き容器は有価物となる可能性があるため、できる限りそれらを必要とする業者に陸揚げする。

d 効率的なメンテナンス作業等の徹底を図り、無駄な廃材等の発生を防止する。

e 事務作業に使用する書類等はできる限り電子データの形にして保管するなど、船内のペーパーレス化を進める。

f 鉱物や穀物の荷役では、甲板への貨物の脱落防止や貨物槽内の残留貨物の最小化に注意を払い、やむを得ず脱落した貨物等の陸揚げに努める。

② 船舶修理関連廃棄物の低減方法

a 船体等の点検を定期的に行い、破損に至る前に修理を行う。

b 修理等は効率よく行い、廃棄物を極力発生させない努力をする。

c 皮の手袋等用いて、通常の軍手の排出量を減らす。

3.2.6 海洋施設からの廃棄物の排出の規制（法 18、令 9-3）

海洋施設からの廃棄物の排出に関しては「海防法」で規制されており、原則として「いかなる人」も、「全ての海域」において、海洋施設から廃棄物を排出することは禁止されている。なお、次に述べるような緊急避難又は不可抗力的なもの及び一定の条件に従った場合には例外的に排出が認められている。

① 緊急避難又は不可抗力による場合（法 18･1）

a 海洋施設の安全を確保し又は人命の救助のために排出する場合

b　海洋施設の損傷、その他やむを得ない原因により引続き油又は廃棄物の排出を防止するため可能な一切の措置をとった揚合

② 海洋施設から次の条件に従って排出する場合（法 18･2）

a　海洋施設内にある者の日常生活に伴い生ずるふん尿等の排出

多数の人を収容することができる海洋施設から一定のふん尿等を排出する揚合にあっては、排出方法に関する一定の基準に従ってする排出に限って認められる。

b　海洋施設内にある者の日常生活に伴い生ずる食物くずの排出

船舶内にある船員等の日常生活に伴い生ずる食物くずの排出基準(表-3.2.2)と同様であるが、排出にあたってはできる限り少量ずつ行うよう努めなければならない。（令9-3）

3.2.7 油、有害液体物質等及び廃棄物の焼却の規制（法 19-35-4、令 12、令 15）

(1) 船舶及び海洋施設における「油、有害液体物質等及び廃棄物（以下「油等」という。）」の焼却の規制(ダイオキシン等の規制)

1) 油等の焼却の規制（法 19-35-4）

何人も、船舶又は海洋施設において、油等の焼却をしてはならない。ただし、次の揚合を除く。

① 船舶若しくは海洋施設の安全を確保するための焼却

② 人命を救助するだめの焼却

③ 「船舶において海洋環境の保全等に著しい障害を及ぼすおそれのあるものとして、「政令で定められた焼却禁止油等（本項「2) 政令で定められた焼却禁止油等」参照）」以外の油等であって、当該船舶において生ずる不要なもの（以下「船舶発生油等」という。）の焼却

④ 海洋施設において日常生活に伴い生ずる不要な廃棄物等、海底及びその下における鉱物資源の掘採その他の通常の活動に伴い生ずる不要な廃棄物等の焼却

⑤ 締約国において積み込まれた油等の当該締約国の法令に従ってする焼却（本邦周辺海域においてするものを除く。）

2) 政令で定められた焼却禁止油等　(令12)

船舶において焼却することが禁止される油等とは、船員その他の者の日常生活に伴い生じ、又は輸送活動、漁ろう活動その他の当該船舶の通常の活動に伴い生ずる不要な油等であって、次に掲げるものとする。

① ばら積みの液体貨物として輸送される油、有害液体物質等若しくはばら積み以外の方法で貨物として輸送される物質（X 類物質等と同程度に有害として告示（「国際海事機関海洋環境保護委員会の判定に基づき環境大臣が指定する物質」平成 18 年 12 月 15 日環境省告示 148 号、[最終改正]平成 25 年 8 月 5 日環境省告示 73 号）で定める物質の残留物又は当該残留物が染み込み、若しくは付着したもの

② ポリ塩化ビフェニル、ポリ塩化ビフェニルを含む油又はポリ塩化ビフェニルが塗布され、染み込み、付着し、若しくは封入されたもの

③ 鉛若しくはカドミウム又はこれらの化合物(電池その他の製品であって、これらの物質を含むものを含む。)

④ ハロゲン化合物を含む精製された油又は当該油が染み込み、若しくは付着したもの

⑤ 船舶からの窒素酸化物又は硫黄酸化物の放出量を低減させるための装置の使用に伴い生ずる廃棄物

⑥ ポリ塩化ビニル(漁網その他の製品であって、ポリ塩化ビニルを含むものを含む。ただし、

船舶発生油等焼却設備を用いて焼却する場合を除く。）

3）油等の焼却の条件（法 19-35-4･2、令 12-2、令 12-3）

船舶又は海洋施設において、政令で定められた焼却禁止油等（本項「2）政令で定められた焼却禁止油等」参照）以外の油等の焼却をしようとする者は、「港則法」に基づく港の区域又は外国の港の区域のいずれにも属さない海域において、船舶に設置された原動機又はボイラーを用いて焼却する。

4）船舶発生油等焼却設備（法 19-35-4･2、令 12-3、則 12-17-16）

船舶において、船舶発生油等の焼却をしようとするものは、国土交通省で定める技術上の基準に適合する船舶発生油等焼却設備を用いて焼却しなければならない。ただし、次の場合はこの限りではない。

① 燃料油及び潤滑油の浄化、機関区域における油の漏出等により生じる油性残留物（法 19-35-4･1 の規定により焼却してはならないものを除く。）を、「港則法」に基づく港の区域又は外国の港の区域のいずれにも属さない海域において、船舶に設置された原動機又はボイラーを用いて焼却する場合。

② 海底及びその下における鉱物資源の掘採に従事している船舶において専ら当該活動に伴い発生する船舶発生油等の焼却を行う場合は、この限りではない。

つまり、海洋工事においてドラム缶等を利用した"野焼き"は違法行為となる。

5）船舶発生油等焼却設備取扱手引書（法 19-35-4･3、法 19-35-4･4、令 12-2、則 12-17-17）

船舶所有者は、船舶に船舶発生油等焼却設備を設置したときは、当該船舶発生油等焼却設備の使用、整備その他当該船舶発生油等焼却設備の取扱いに当たり遵守すべき事項その他の国土交通省令で定める事項を記載した船舶発生油等焼却設備取扱手引書を作成し、これを船舶内に備え置かなければならない。

また、船長（引かれ船等にあつては、船舶所有者）は、当該船舶に設置された船舶発生油等焼却設備の取扱いに関する作業については、船舶発生油等焼却設備取扱手引書に定められた事項を適確に実施することができる者に行わせなければならない。

3.2.8 埋立場所等への廃棄物の排出基準（法 10･2、令 5）

(1) 概　要

「廃掃法」では、廃棄物の処理（最終処分）の一形態として埋立処分を認めており、陸上埋立処分、水面埋立処分を問わず政令で埋立処分の基準を定めている。

一方「海防法」では、「埋立法」に基づく免許等によって埋立をする場所又は廃棄物の処理場所として設けられる場所に政令で定める排出方法に関する基準に従ってする排出を認めている。

政令で定める排出方法に関する基準は、①埋立場所等の構造に関する基準②排出する上で必要な廃棄物の処理又は埋立方法に関する基準に大別される。

(2) 埋立場所等の構造に関する基準（令 5）

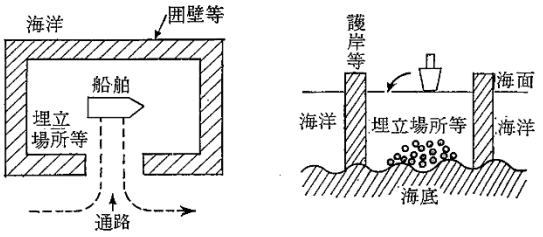
「埋立場所等の構造に関する基準」とは、当該埋立場所等が海洋その他の場所と隔離される程度に応じて、陸上埋立処分と同様に次のとおり分類している。(図-3.2.1)

① 安定型（水底土砂以外の廃棄物が海洋に流出しないような構造）　（令 5･1）

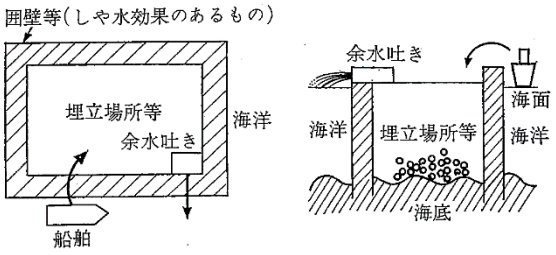
② 管理型（廃棄物及び海水が海洋に流出しないような構造、余水は余水吐きから基準に適合させて排出）（令 5･1）

③ しゃ断型（廃棄物及び海水が海洋若しくは当該埋立場所等以外の場所に流出･浸出しないような構造。余水は余水吐きから基準に適合させて排出）（令 5･2）

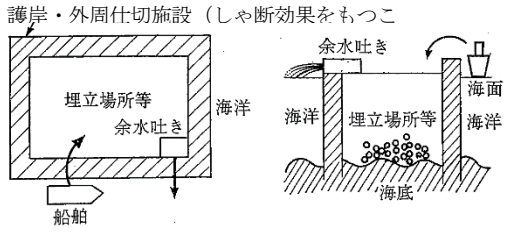
図-3.2.1 に埋立場所等の構造模式図を示す。



① 安定型

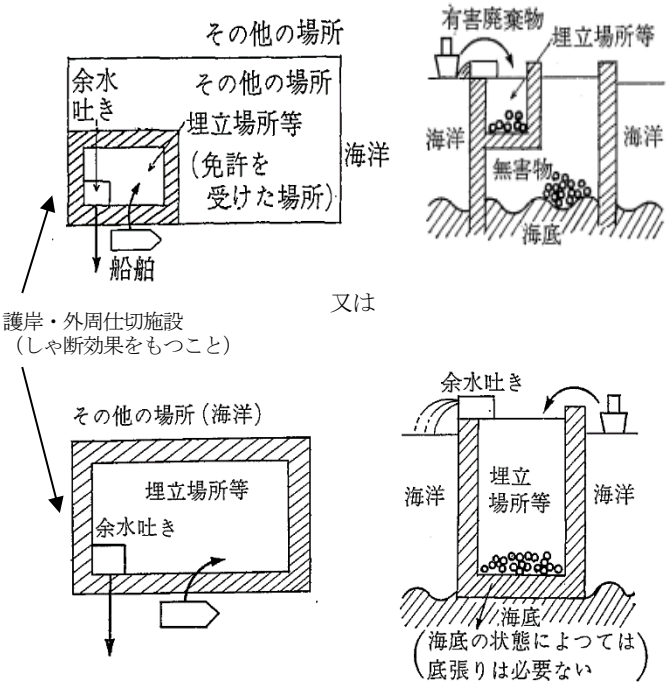


② 管理型



構造的には②管理型とほぼ同様だが、護岸・外周仕切りはしゃ断効果を持つこと。

③-1 遮断型-1（有害水底土砂の場合）



③-2 遮断型-2（有害廃棄物の場合）

図-3.2.1 埋立場所等の構造模式図

(3) 埋立方法に関する基準（令 5）

海域の埋立場所等へ廃棄物を排出する際、埋立方法や性状等について基準を定めている廃棄物を、埋立場所等の構造基準ごとに、表-3.2.4 に示す。

表-3.2.4　埋立方法や性状等の基準がある廃棄物

埋立場所等の構造基準	廃　棄　物　の　種　類
安定型 （令 5･1）	一般水底土砂
	金属くず、廃プラスチック類、ゴムくず、ガラス・陶磁器くず、がれき類
管理型 （令 5･1）	液性廃棄物 水溶性廃棄物
	油性廃棄物
	一般廃棄物及び輸入廃棄物並びにこれらの処理物
	次の腐敗物を含む産業廃棄物 ・有機性の汚泥 ・動植物性の固形状残さ ・畜産農業の家畜ふん尿及び動物死体 ・これらの処理物
	有機性汚泥の腐敗物を含む特別管理産業管理廃棄物
	特定家庭用機器廃棄物
	石綿含有廃棄物及びその処理によって生じた廃棄物
	特定有害産業廃棄物のうち、ダイオキシンを含むばいじん並びに燃え殻及びこれらの処理物
	ダイオキシン又はシアンなどの他有害物質を含む汚泥並びに焼却汚泥及びこれらの処理物
	ＰＣＢ使用部品を除去したエアコン、テレビ、電子レンジ
	エアコン、テレビ、電子レンジから除去した廃ＰＣＢ等、ＰＣＢ汚染物、ＰＣＢ処理物
	特別管理廃棄物あるばいじん及びその処理物
	感染性廃棄物
	廃石綿（産業廃棄物）
	判定基準に適合しない水銀やシアン等の有害物質を、基準を越えて含有する廃酸や廃アルカリ
遮断型 （令 5･2）	有害水底土砂
	判定基準に適合しない水銀、シアン等の有害物質を含む ・燃え殻 ・ばいじん ・汚泥 ・指定下水汚泥 ・鉱さい ・これらの処理物

3.2.9 廃棄物等の海洋投入処分(法 10)

(1) 海洋投入処分の許可申請の概要（法 10-6～11、法 18-2）

図-3.2.2に示すように、「廃掃法」により海洋投入処分ができるとされた廃棄物、及び公共用水域から除去された一般水底土砂を海洋投入処分しようとする者（原則として排出業者（又はこれに相当する事業主体）の代表者、中間処理を経た後の場合は中間処理業者、複数の廃棄物が集まった場合は連名で許可申請者となる。）は、環境大臣の許可を受けなければならない。

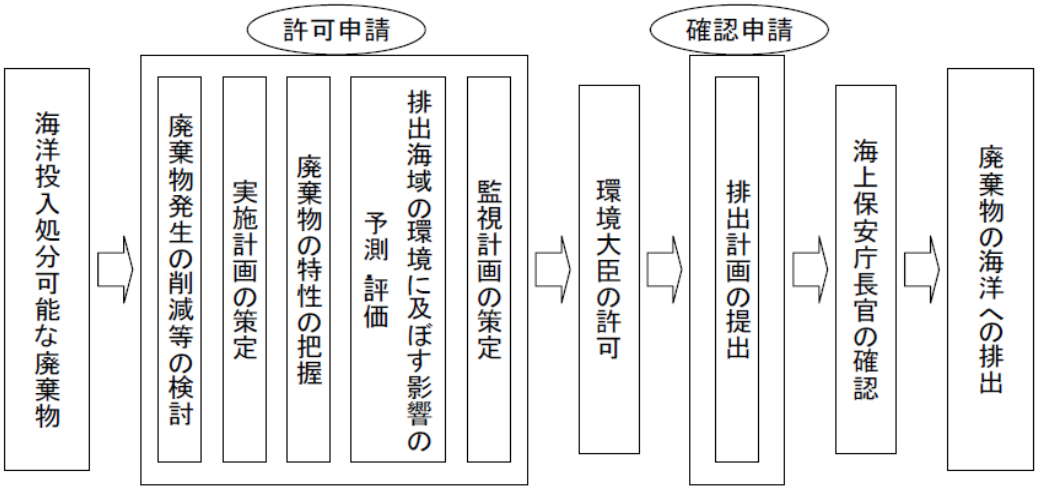


図-3.2.2 海洋投入処分の許可申請、確認申請の流れ

なお、許可を得るために、法令の定めるところに従って環境大臣に対する許可申請をし、審査を受ける必要があり、許可申請を行うときに必要な書類は、図-3.2.3に示す廃棄物海洋投入処分許可申請書とこれに添付する書類が必要となる。

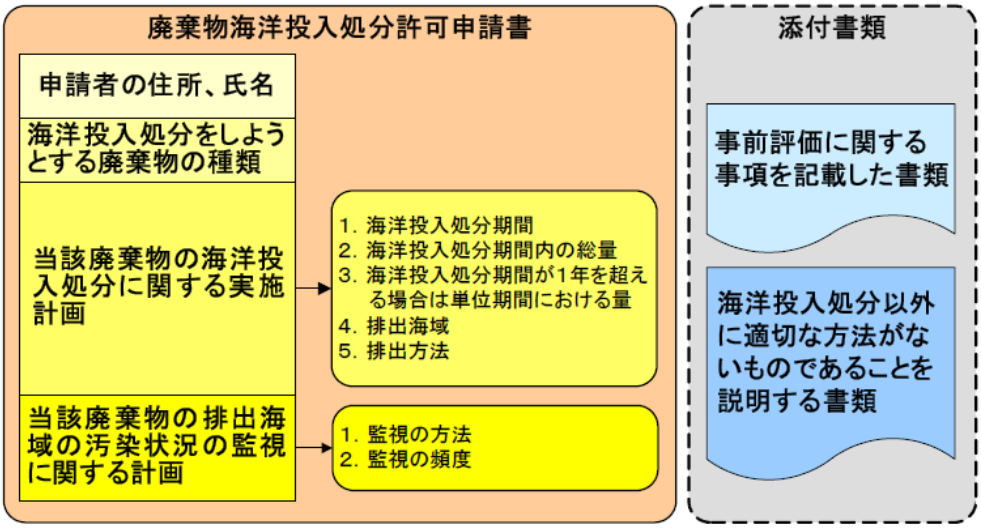


図-3.2.3 廃棄物海洋投入処分許可申請書と添付書類

また、許可を受けた者は、廃棄物の排出海域の汚染状況等の監視計画（監視の方法と頻度）を策定し、それに従って監視を実施した結果（数量の実績、判定基準への適合状況、排出海域の状況）を環境大臣に報告しなければならない。

なお、この許可申請制度は、海洋投入処分を限定的かつ例外的に許可することを前提としている。このため、許可発給の前提として、対象となる廃棄物の発生量が最大限抑制されているかどうか、有効利用等によって海洋にて処理しなければならない量を最小限に留めているかどうか、廃棄物の性状と想定される発生量に基づいた海洋環境への影響はどうか、といったことを事前に明らかする必要がある。これらについては、当該廃棄物を生じさせる排出事業者のみが知りうることや、対策できることが多く含まれている。なお、廃棄物が中間処理を経た後に海洋投入処分される場合には中間処理業者が許可申請者となる。また、複数の廃棄物が集められて同時に海洋投入処分される場合には、複数の排出事業者が連名で許可申請者となることとしている。

1）海洋投入処分することができる廃棄物等

我が国では、廃棄物の処理を陸上にて行うことが原則であり、（「廃掃法」施行令3条5号及び6条1項5号）、どうしても陸上処分が困難でやむを得ないものについてのみ、海洋投入処分を認めている。許可省令及び許可申請告示の公布においては、次の産業廃棄物について手順等を示している。

① 赤　　泥 ：「廃掃法」施行令6条1項4号イ（1）（イ）に掲げる汚泥のうち同令別表3の2・2号に掲げる施設において発生したもの

② 建 設 汚 泥 ：「廃掃法」施行令6条1項4号イ（1）（ロ）に掲げる汚泥

③ 有機性汚泥等：「廃掃法」施行令6条1項4号イ（1）（イ）に掲げる汚泥のうち有機性のもの、同号イ（2）に掲げる廃酸又は廃アルカリ、同号イ（3）に掲げる動植物性残さ及び同号イ（4）に掲げる家畜ふん尿

注： ここに掲げられたものであっても、有害物質等に係る判定基準に適合しないものは海洋投入処分することはできない。

なお、水底土砂についても、発生する土砂の多くが有効利用されているが、発生地の状況等によっては、海洋投入処分せざるを得ない場合がある。水底土砂についても有害物質の判定基準に適合するものである「一般水底土砂」以外は海洋投入処分できないこととされている。

2）海洋投入処分許可審査の過程

環境大臣は、海洋投入処分許可申請書が提出された後、すみやかに申請の概要を公告するとともに、許可申請書及び添付書類をその公告の日から1ヶ月公衆に縦覧する。申請内容に対して海洋環境の保全の見地からの意見を有する者は、縦覧期間満了の日までに、環境大臣に意見書を提出することができる。

環境大臣は、提出された意見も参考にしつつ、許可申請書の内容を審査し、次の基準を満たしている場合に限り、許可発給する。

① 排出海域及び排出方法が、「許可省令」で定める基準に適合するものであり、かつ、当該排出海域の海洋環境の保全に著しい障害を及ぼすおそれがないものであること。

② 海洋投入処分以外に適切な処分の方法がないものであること。

(2) 海洋投入処分する廃棄物排出計画の確認申請（法 10-12、法 18-2））

図-3.2.2に示すように、海洋投入処分により廃棄物を排出しようとする者は、当該廃棄物の船舶又は海洋施設への積込み前（当該廃棄物が当該船舶内又は当該海洋施設内において生じたものであるときは、その排出前）に、その排出に関する計画が基準に適合するものであることについて、確認の申請書を海上保安庁長官に提出し、その処分が環境大臣の許可に則したものであることの事前確認をうけなければならない。

また、申請後に交付される排出確認済証を当該廃棄物の排出に従事する船舶内に、備え置かなけ

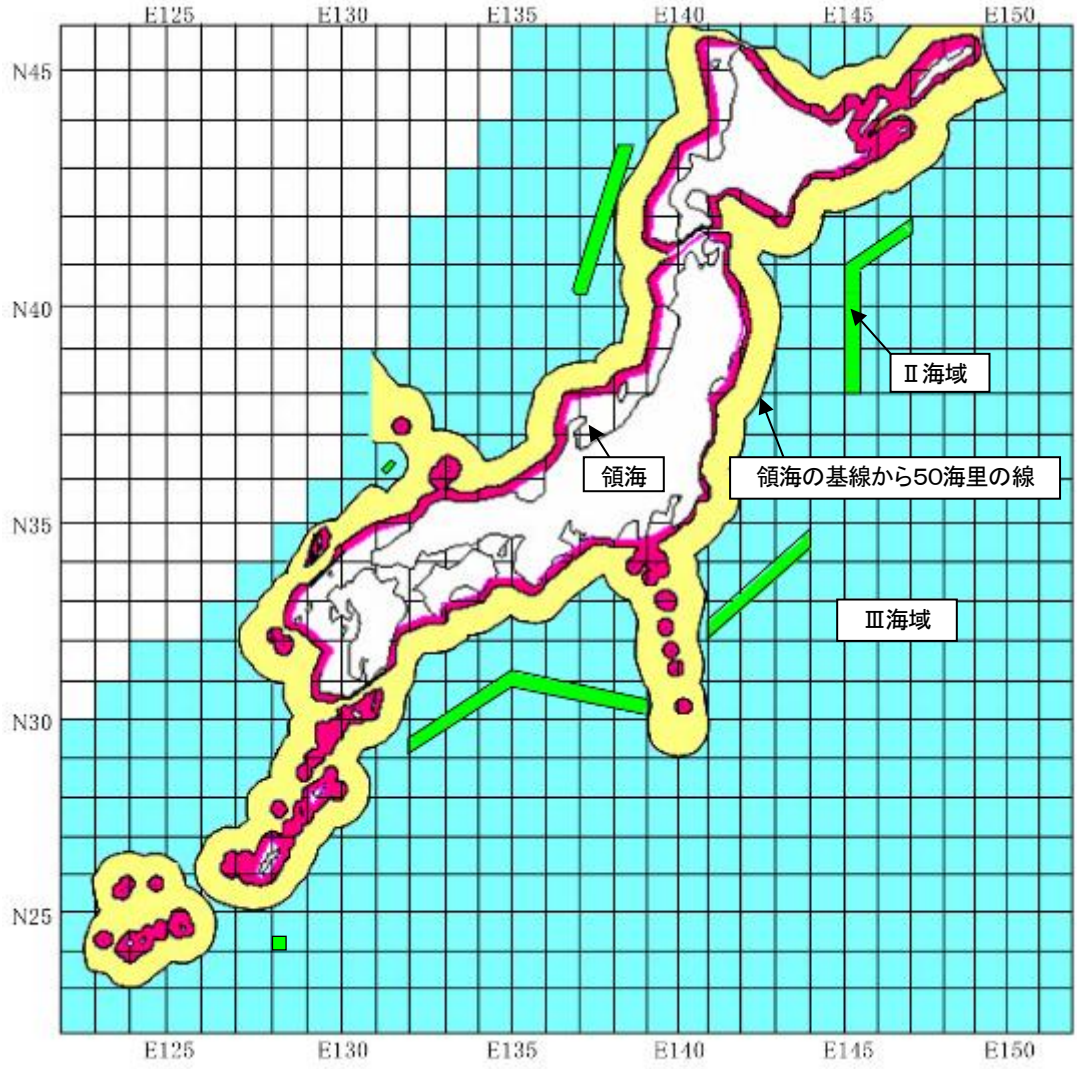
ればならない。

(3) 海洋投入処分する廃棄物の排出海域と排出方法

排出海域及び排出方法については、表-3.2.5に「許可省令」で定める廃棄物の区分ごとの基準を示し、図-3.2.4に各排出海域を示す。

表-3.2.5 廃棄物海洋投入処分の許可等に関する省令 別表(6, 11, 13条関係)

廃　棄　物	排出海域	排　出　方　法
1　廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令（昭和46年政令300号）6条1項4号イ(1)に掲げる廃棄物（水底土砂及び次号上欄に掲げるものを除く。）	Ⅱ海域	集中式排出方法（イからハまでに掲げる要件に適合する排出方法をいう。）により排出すること。 イ：比重1.2以上の状態にして排出すること。 ロ：粉末のままで排出しないこと。 ハ：当該船舶の航行中に排出しないこと。
2　廃棄物処理令6条1項4号イ (1)に掲げる汚泥のうち有機性のもの及び水溶性の無機性のもの並びに同号イ(2)から(4)までに掲げる廃棄物	Ⅲ海域	拡散式排出方法（イからハまでに掲げる要件に適合する排出方法をいう。）により排出すること。 イ：海面下に排出すること。 ロ：当該船舶の航行中に排出すること。 ハ：1時間当たりの排出量が2,000㎥以下となるように排出すること。
3　法10条2項5号ロの政令で定める基準に適合する水底土砂	Ⅳ海域	1号下欄ハに掲げる要件に適合する排出方法により排出すること。



Ⅱ海域	
Ⅲ海域	（全ての国の領海の基線からその外側 50 海里の線を超える海域）
Ⅳ海域	全ての海域(指定海域を除く。)

備考： 「指定海域」とは、本邦の領海の基線からその外側五十海里の線を超えない海域のうち水産動植物の生育環境その他の海洋環境の保全上支障があると認めて環境大臣が指定する海域をいう。

図-3.2.4 廃棄物排出海域図

（海上保安庁第三管区海上保安本部「統計資料　平成 24 年度版」から一部加筆修正して転載）

3.2.10 廃棄物排出船(法 11～16)

(1) 登録

船舶所有者は、船舶を用いて、海洋投入処分等の廃棄物の排出に常用しようとするときは、その船舶について海上保安庁長官の登録を受けなければならない。また、登録を受けた船舶の船舶所有者は、その船舶内に交付された登録済証を備え置き、かつ、指定された登録番号を船体の外側に見やすいように表示しなければならない。

(2) 船舶の設備及び構造の技術上の基準

廃棄物排出船の設備及び構造~~面~~の技術上の基準は、廃棄物の適正な排出を確保するための必要条件とされている。具体的には、廃棄物の適正な排出を確保できる荷役設備であること、貨物艙にバラストを積み込む船舶については貨物艙の洗浄装置を有すること、船舶の位置を自動的に記録する装置を有すること等がある。(則 12-5)

(3) 廃棄物処理記録簿

廃棄物排出船の登録を受けた船舶の船長は、廃棄物処理記録簿を船舶内に備え付けるとともに、廃棄物の排出その他廃棄物の取扱いに関する作業 (則 12-14 の表の上欄に掲げる作業)を行った場合に実施日時や船舶の位置、廃棄物の種類や量等(同表の下欄に掲げる事項)について記載しなければならない。引かれ船等にあっては、船舶所有者が、その事務所に備え付けるとともに、記載しなければならない。なお、廃棄物処理記録簿の保存期間は 2 年間である。

3.2.11 廃棄物の海底下廃棄の規制(法第 4 章の 2) (法 18-7)

何人も、廃棄物の海底下廃棄をしてはならない。ただし、海底及びその下における鉱物資源の掘採に伴い発生する廃棄物の海底下廃棄であって、海底下廃棄をする海域及び海底下廃棄の方法に関し政令で定める基準に従ってする海底下廃棄についてはこの限りでない。また、二酸化炭素が大部分を占めるガス(特定二酸化炭素ガス)の海底下廃棄で、環境大臣の許可を受けてするものも除外項目となっている。

3.2.12 雑則(法第7章)

(1) 船舶等の廃棄の規制(法43)

何人も、船舶、海洋施設(以下「船舶等」という)を海洋に捨ててはならない。ただし、海洋施設を環境大臣の許可を受けて捨てる場合又は遭難した船舶等であって除去することが困難なものを放置する揚合は、この限りでない。

(2) 海洋汚染物質の輸送方法の基準(法43-8、則37-17)

船舶によりばら積み以外の方法で海洋汚染物質を輸送する揚合は、容器、表示、積載方法等、省令で定める基準に従って行わなければならない。また、国土交通大臣は、海洋汚染物質の輸送が省令で定める基準に適合して行われていないと認められるときは、当該船舶の船舶所有者又は船長に対し、輸送方法を改善すべきことを命ずることができるとされている。

海洋汚染物質とは、(法38･1)で規定されている物質(事故等により海洋へ排出された場合に、海上保安機関への通報が義務付けられている物質)を指しているが、これは、(則30-2-3)に定める有害液体物質のX類物質等と同程度に有害であるものとして、告示(「国際海事機関海洋環境保護委員会の判定に基づき環境大臣が指定する物質」) に定められたものである。

船舶所有者又は船長は、海洋汚染物質を収納した容器及び包装が、次に掲げる事項について適正である旨を確認した後に輸送を行うこととされている。(則37-17)

① 内容物の漏えいのおそれのない十分な強度及び耐水性を有するものであること。
② 内容物の品名が表示されていること。
③ 内容物が海洋汚染物質であることを示す海水により消えるおそれのない標札が付されていること。

また、海洋汚染物質を収納した容器及び包装並びにコンテナを船舶に積載する揚合には、他の貨物等と衝突しないよう適正に積み付けること、海洋への落下を防止するためできる限り甲板下積載を行うこと等が規定されている。

(3) 放射性物質の適用除外(法52)

「海防法」の規定では、放射性物質による海洋汚染等及びその防止については、適用しないとされている。放射性物質については、昭和45年の本法制定当時から「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」及び「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律」等の関係法令による体系が十分であることから、「海防法」では、放射性物質による海洋汚染等及びその防止について取り扱わないことを明記した規定となっている。

3.2.13 罰 則

「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」の廃棄物に関する主な罰則は次のとおりである。

項　　目	適　条	罰　条	刑　罰
船舶からの廃棄物の排出禁止違反	法 10･1	法 55･1	1000 万円以下の罰金
同上過失犯	法 10･1	法 55･2	500 万円以下の罰金
船舶発生廃棄物汚染防止規程の備え置き又は掲示義務違反（100 総トン以上又は最大搭載人員 15 人以上の船舶）	法 10-3･1	法 57	50 万円以下の罰金
船舶発生廃棄物記録簿の船舶内備え付け違反（国際航海に従事する船舶のうち 400 総トン数以上及び最大搭載人員 15 人以上の船舶（海底及びその下における鉱物資源の掘採に従事しているものを除く。））	法 10-4･1	法 58	30 万円以下の罰金
船舶発生廃棄物の排出に関して遵守すべき事項等の掲示義務違反（全長 12m以上の船舶）	法 10-5	法 58	30 万円以下の罰金
偽り又は不正な行為により廃棄物海洋投入処分の許可を受けた者	法 10-6･1	法 55･1	1000 万円以下の罰金
偽り又は不正な行為により廃棄物海洋投入処分の変更許可を受けた者	法 10-10･1	法 55･1	1000 万円以下の罰金
海洋投入処分の許可を受けた者で法 10-6･2(1)及び法 10-10･1 の内容に変更があったときの届出	法 10-10･4	法 61	10 万円以下の過料
海洋投入処分可能な廃棄物の排出確認申請書（海上保安庁長官へ提出）の事前確認違反	法 10-12･1	法 57	50 万円以下の罰金
排出確認済証の船内備え置き	法 10-12･3	法 58	30 万円以下の罰金
廃棄物排出船の登録義務違反	法 11	法 56	100 万円以下の罰金
廃棄物排出船の登録済証の船内備え置き義務違反	法 13･2	法 58	30 万円以下の罰金
廃棄物排出船登録番号の船体外側表示義務違反	法 13･2	法 58	30 万円以下の罰金
廃棄物排出船の登録事項の変更届義務違反	法 14	法 58	30 万円以下の罰金
廃棄物排出船の廃止の届出義務違反	法 14	法 58	30 万円以下の罰金

項　　目	適　条	罰　条	刑　罰
廃棄物処理記録簿の船内備え置き義務違反	法 16・1	法 58	30 万円以下の罰金
廃棄物処理記録簿の記載義務違反	法 16・2	法 58	30 万円以下の罰金
廃棄物処理記録簿の船内保存義務違反	法 16・3	法 58	30 万円以下の罰金
海洋施設からの廃棄物の排出禁止違反	法 18・1	法 55・1	1000 万円以下の罰金
同上過失犯	法 18・1	法 55・2	500 万円以下の罰金
海洋施設発生廃棄物汚染防止規定の備置き又は掲示義務違反	法 18-5・1	法 57	50 万円以下の罰金
廃棄物の海底下廃棄禁止違反	法 18-7	法 55・1	1000 万円以下の罰金
中間検査の受検義務違反	法 19-38	法 55-2	200 万円以下の罰金
臨時検査の受検義務違反	法 19-39	法 55-2	200 万円以下の罰金
海洋汚染防止設備等の技術基準適合命令違反	法 19-48・1	法 57	50 万円以下の罰金
技術基準適合命令に係る航行停止命令等の処分違反	法 19-48・2	法 56	100 万円以下の罰金
船舶又は海洋施設における廃棄物の焼却禁止違反	法 19-35-4・1	法 55・1	1000 万円以下の罰金
船舶における廃棄物の焼却規制違反	法 19-35-4・2	法 55・1	1000 万円以下の罰金
廃棄物等の防除措置命令違反	法 40	法 55・1	1000 万円以下の罰金
法人の代表者又は法人若しくは人の代理人、使用人等の違反行為（両罰規定）	法 55～58	法 59	行為者の他その法人又は人に対して各本条の罰金

3.3 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」の要点

廃棄物は人々の日常生活及び産業活動において環境から与えられた資源を利用した結果、発生するものであり、これを適切に処理して環境に還元し、新しい資源を獲得するといった、いわゆる環境サイクルの確立が必要である。

「環境基本法」は基本理念の一つとして環境にやさしい、持続的発展が可能な循環型社会の構築を掲げており、「廃掃法」はこの理念を具現化するための重要な法律である。

「廃掃法」の1条には、目的として「廃棄物の排出を抑制し、及び廃棄物の適切な分別、保管、収集、運搬、再生、処分等の処理をし、並びに生活環境を清潔にすることにより、生活環境の保全及び公衆衛生の向上を図ることを目的とするものである。」としている。

したがって、廃棄物の排出の抑制と廃棄物の適切な処理のための体制、方法、処理施設並びに社会の構成員の責務及び行政の役割などが重要な柱となって、この法律は次のように構成されている。

第1章では目的、廃棄物の定義、各主体の責務等の総則を、第2章では、一般廃棄物の処理、市町村の役割、一般廃棄物処理業、処理施設、再生利用等を、第3章では産業廃棄物及び特別管理産業廃棄物の処理並びに事業者及び地方公共団体の役割、産業廃棄物管理票並びに電子情報処理組織の使用、産業廃棄物並びに特別管理産業廃棄物処理業、産業廃棄物処理施設等を、第4章では報告の徴収、立入検査、行政処分等の市町村長並びに都道府県知事の監督権限を、第5章では罰則を規定している。

排出事業者である建設業者にとって、廃棄物の発生抑制，減量化・再資源化及び適正処理，すなわち3R活動をより積極的に進めることが急務である。廃棄物の適正処理は当然のこと、「法の遵守」がこれまで以上に求められており、一度法に違反すると罰則のみならず企業としての社会的責任(CSR)が厳しく問われることになる。

主に海洋あるいは船内で発生し分別収集された廃棄物は、陸揚げされた後、この「廃掃法」に則って排出事業者の責任において適正に処理されることになる。

「廃掃法」による廃棄物の種別、収集運搬及び処分に伴う処理委託、マニフェスト管理等の解説については、日建連が発行している「建設廃棄物適正処理の手引き」(16版　2021年11月)に詳細にまとめられているので参考にして頂きたい。

3.4 「資源の有効な利用の促進に関する法律」の要点

主要な資源の大部分を輸入に依存している我が国においては、近年の国民経済の発展に伴う生産及び消費の拡大、国民のライフスタイルの変化等を背景に、再生資源の発生量が増加し、その相当部分が利用されずに廃棄されている。

また、廃棄物による環境への負荷の増大が、将来の発展の基盤である環境を損なうおそれについて、広く認識されつつある。

このような状況に鑑み、有限な資源の有効利用を図るとともに、廃棄物の発生の抑制及び環境の保全に資するため、平成3年に「再生資源の利用の促進に関する法律」が制定され、同年10月より施行された。同法は平成13年4月に抜本的に改正され、“リサイクル対策（廃棄物の原材料としての再利用対策）”の強化に加え、“リデュース対策（廃棄物の発生抑制対策）”と“リユース対策（廃棄物の部品等としての再使用対策）”を導入する形で「資源の有効な利用の促進に関する法律」（以下、「資源有効利用促進法」という。）として改名して施行された。「資源有効利用促進法」は、循環型社会形成を推進するための「グリーン購入法」、「廃掃法」と並び、資源の有効利用を促進することを目的として定められたものである。したがって、法制化された3R（リデュース・リユース・リサイクル）を推進するため、この法律は次のように構成されている。

第1章では目的及び副産物等の定義について総則を、第2章では基本方針とそれぞれの責務について、第3章では特定省資源業種について、第4章では特定再利用業種について、第5章から第8章ではそれぞれ指定製品について、第9章では指定副産物について、第10章では報告及び立入検査や主務大臣を規定する雑則が、第11章で罰則を規定している。

建設業においては、我が国の資源利用量の約40%を建設資材として消費する一方で、産業廃棄物全体の最終処分量の28%程度を建設廃棄物として処分している。

したがって、我が国における循環型社会形成を構築するに当たっては、建設業の責務が非常に重く、先導的にリサイクルの推進に取り組むことが不可欠である。

建設工事における「資源有効利用促進法」に基づく計画の策定や届け出等、現場運営におけるマニュアルとして、当連合会の安全委員会環境公害対策部会で発行している「建設副産物リサイクルの手引き（第11回改訂版）」に詳細にまとめられているため参考にして頂きたい。

3.4.1 浚渫土砂の有効利用について

港湾事業は大規模工事が多く、建設資材を比較的短期間に大量に必要とする。

その一方で、航路や泊地の増深、維持のために大量の浚渫土砂が出ることが港湾工事の特徴である。港湾事業等により発生する浚渫土砂については、海洋環境への影響を軽減するという観点から「有効利用」することにより、海洋投入処分量を可能な限り削減することが重要である。

日本国内における浚渫土砂の有効利用に関する主な事例は、表3.4.1に示すとおりである。適用事例が海域に関するものとして、干潟・浅場の造成、人工海浜造成、覆砂等があげられる。

それぞれの事業の目的と各施設を整備する際に必要とする資材（土砂）の性状と浚渫土砂の性状等を考

慮した上で有効利用がなされている。

表-3.4.1 浚渫土砂の有効利用に関する主な事例

場所・名称	種類・目的等	造成材の性状等
五日市造成干潟 (広島県五日市市) 昭和62～平成2年度	干潟造成:生物生息機能に配慮(鳥類の保護)	干潟用材に鳥類の餌のゴカイ類の生息環境を考慮してシルト分5%以下の浚渫粘性土を使用し、自然干潟の底質粒度と同程度(D_{50}=0.4mm)の海砂で覆砂。
具志川造成干潟 (沖縄県具志川市) 平成5～9年度	干潟造成:生物生息機能に配慮(トカゲハゼ生息地創造)	トカゲハゼの生息環境を考慮し、シルト及び粘土分97%の浚渫土を使用。
羽田沖造成浅場 (東京都羽田空港沖) 昭和62～平成16年度	浅場・干潟造成:生物生産機能に配慮(有用魚介類の生息 場形成)	浚渫土砂を使用し、干潟部はアサリの生息環境を考慮して清浄な海砂で覆砂。
幕張の浜 (千葉市幕張地区) 昭和52～54年度	人工海浜造成:海洋レクリエーションの場の創出	ポンプ浚渫船で海底から採取した粒径 D_{50}=0.184mmの良質砂で盛砂。
津田湾シーブルー (香川県大川郡津田町) 平成3～5年度	覆砂:底質・水質の改善、親水性の高い海域空間の創出や生物環境の改善	備讃瀬戸航路のシルト分10%以下、粒径 D_{60}=0.93mm、強熱減量及びCOD含有量が少ない良質な浚渫土砂を用いて覆砂。

3.4.2 浚渫土砂の有効利用に関する技術

これまでの港湾工事における浚渫土が積極的に有効活用されているのは、発生量の1/3程度と低く、有効利用量の増大は港湾工事における最重要課題のひとつとして上げられる。

現在の浚渫土の有効利用のための技術は、安定処理、脱水処理、分級処理に大きく分けられ、主に固化材を添加させてせん断強度を増加させる安定処理について積極的に検討してきた。

このような処理をすることによって、間隙比の高い状態で圧密降伏応力の大きな地盤材料とすることができるため、埋立土の圧縮性を無視できるようになるばかりでなく、基礎地盤の圧縮量も低減できるようになる。中部国際空港ではこのような考え方で1200万立方メートルの浚渫土を固化処理して埋立材料として利用した。

また、従来のセメント固化に気泡や発泡ビーズを混入することで更に軽量化し、土圧の低減効果や上載荷重の低減が得られることから近年施工実績が増えつつある。

更に、固化処理土にゴムチップを混合すると、靭性が向上することがわかっており、剛性と遮水性を持つ変形追随性地盤材料となることが期待され、沿岸域に建設される管理型廃棄物処分場の廃棄物埋立護岸の遮水性材料として利用できる可能性などが考えられている。

3.5 「底質の処理･処分等に関する指針」の要点

水銀、ＰＣＢ等の有害物質に汚染された底質（水底土砂）の対策は、「底質の処理・処分等に関する暫定指針」(昭和49年5月30日付け環水管113号)により、対策に係る留意事項の周知が行われてきた。

一方、水銀、ＰＣＢと同じく強い毒性を持つダイオキシン類は、1990年代に廃棄物焼却施設の周辺土壌から高濃度で検出されたことを契機として大きな社会問題となり、1999年には「ダイオキシン類対策特別措置法」が公布された。その後、「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染に係る環境基準についての一部を改正する件」(平成14年7月22日環境省告示46号)により、ダイオキシン類による水底の底質の汚染に係る環境基準が定められたことから、水銀、ＰＣＢに加えダイオキシン類に汚染された底質対策を主眼とした見直しが行われ、「底質の処理・処分等に関する指針」（平成14年8月30日環水管211号）が通知された。

「底質の処理・処分等に関する指針」は、ダイオキシン類、水銀又はＰＣＢにより汚染された底質除去等の工事に際して、底質の撹乱、拡散や処分地からの有害物質の流出、浸出等による二次汚染を防止することを目的として、監視、工事の方法等に関する基本的な条件及び留意事項等を一般的指針として示したものである。このため、適用にあたっては、除去等の対策を講じようとする底質の性状、水域の地形、その他様々な条件に配慮して弾力的な運用を図るものとされている。

また、ダイオキシン類、水銀又はＰＣＢ以外の有害物質に汚染された底質について除去等の対策を講じる際にも適宜参考にするようにとされている。

3.5.1 底質の処理･処分等の対策

有害物質を含む底質(水底土砂)の処理・処分等の対策について、次に「底質の処理・処分等に関する指針」の要旨を掲げる。

なお、浚渫などの工事における工事開始前に行う底質土に対する調査項目や調査内容については、「東京港内における水底土砂の調査要領」（東京都港湾局：平成26年10月）を参考にされたい。

また、参考として表-3.5.1にダイオキシン類に関する基準値を示す。

(1) 監視

1) 監視計画

事業主体は、工事が水質に及ぼす影響等を監視するため、工事着手前に、あらかじめ工事水域、基本監視点、調査項目、調査回数、監視基準等を明らかにした監視計画を策定するものとする。

2) 監視の実施

監視は、1)の監視計画に基づき、原則として事業主体の責任において行うものとする。また、監視のために採取した試料の分析については、精度管理を徹底する等により信頼性の確保に努めるものとする。

3) 事前の水質調査事業主体は、主として工事の実施に伴う水質の変化を追跡するための基礎資料を得るために、事前に水質調査を行うものとし、その実施に当たっては、その目的を十分達成できるよう配慮するものとする。

4) 工事水域の設定

潮流、潮汐等の海象、底質の性状、浚渫等の工法、漁場の利用状況等を考慮して、当該工事による影響を防止すべき水域（以下「一般水域」という。）と工事に関連する水域（以下「工事水域」という。）を設定するものとする。この場合、工事水域を縮小するために仮締切等を行うこ

とは差し支えない。

5) 基本監視点等の設定と監視

工事に伴う環境の監視は、工事水域と一般水域との境界（以下単に「境界」という。）に設ける基本監視点、境界と工事地点との間に設ける補助監視点、処分地及び工事地点周辺について行うものとする。基本監視点は、境界線上に、水域の状況に応じて500m以下の間隔で2地点以上設定する。補助監視点は基本監視点における水質を予察することができるよう適宜定める（ただし、処分地の余水吐から流出する余水のみに関連する工事水域については、補助監視点を設けなくとも差し支えない。）。

また、処分地については、余水吐において余水の監視を行い、必要に応じて地下水及び大気についても当該汚染状況が判断できる地点を選定し、監視を行うものとする。

6) 工事完了後の調査

除去工事を完了した後においても、事業主体は対策対象物質の含有量等の状況を調査して、除去の成果を確認するものとする。

7) 魚介類の監視

水銀及びＰＣＢについては、魚介類に係る暫定的規制値が「魚介類の水銀の暫定的規制値に付いて」（昭和48年7月23日環乳99号）及び「食品中に残留するＰＣＢの規制について」（昭和47年8月24日環食442号)に定められているので、工事水域の状況に応じ魚介類の監視を行い、暫定的規制値に適合しない魚介類が発生した場合は、関係部局等と協議し必要な措置をとるものとする。

8) その他

監視の実施に際し、可能な場合には、別に行われている水質及び魚介類の調査結果を利用することは差支えない。

(2) 工事の方法等

1) 工事方法の選定

対策対象底質の処理方法には、例えば、浚渫又は掘削をした上、陸上の最終処分地等に搬出して処理又は処分する方法、セメント等により固形化することや覆砂すること等によって当該水域において封じ込める方法、化学的に変化させる方法や物理的に分離することにより無害化する方法等がある。これらの工事方法には研究過程のものもあるが、その選定にあたっては次の点に留意するものとする。

なお、新規の技術の採用に当たっては、実地に試験施工を行う等、慎重に配慮するものとする。

① (1)に定める諸監視基準が維持できるよう配慮する。

② 工事の能率性、経済性について①と併せて配慮する。

③ 除去底質の粒度、強熱減量等を測定し、当該除去底質の性状を把握するとともに、当該水域の地形、海象、流況及び漁期、漁況等について配慮する。

④ 一般水域の魚介類の安全性を確保するため、境界を網で仕切るなど適切な措置を講ずるよう努める。

2) 浚渫又は掘削

浚渫又は掘削を行う場合には、底質の性状、当該水域の地形、海象、流況及び漁期、漁況等の地域の特性に応じて、(1)に定める諸監視基準が維持できる範囲内で、作業時間、作業期間、作業速度等の要素についても十分配慮しつつ工事を行うものとする。

3) 封じ込め

工事着手前の調査で、地下水の水質調査結果が環境基準値に適合していない場合、原則、封じ込めによる処分を行うことはできないものとする(周辺と遮断する場合を除く。)。また、採用にあたっては当該水域の地形、流況等の地域の特性及び今後の地形改変の可能性に留意の上判断するものとする。

4) 無害化

実用化に向けた研究開発の過程にある方法であり、採用に当たっては試験施工等により性能等について確認すること。

(3) 除去底質の搬出、処理及び処分

除去底質を搬出する場合、搬出中に除去底質が周辺に飛散等しないようにするとともに、除去底質の搬出先において、周辺環境に対策対象物質による汚染を拡散させることのないよう除去底質からの汚染の除去又は適正な処分を行うこと。

なお、船舶から海洋投入処分を行う場合には、「海防法」によることになるので留意すること。(3.2.9参照)

＜参考＞ダイオキシン類に関する基準値

表-3.5.1 「ダイオキシン類対策特別措置法」等による基準値

（港湾における底質ダイオキシン類対策技術指針（改訂版）： 平成 20 年 4 月:国土交通省港湾局）

規制項目		規制値等	規制内容	条例項
耐容1日摂取量（TDI）		4pg-TEQ/kg/日	人が生涯にわたって継続的に摂取したとしても健康に 影響を及ぼすおそれがない1日当たりの摂取量	・法第6条第1項 ・施行令第2条
環境基準	大気	0.6pg-TEQ/m3	人の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準	・法第7条 ・平成11年環境庁告示第68号 ・平成14年環境省告示第46号
	土壌	1,000pg-TEQ/g		
	水質	1pg-TEQ/L		
	底質	150pg-TEQ/g（含有濃度）		
排出ガス及び排出水に関する規制	排出ガス（廃棄物焼却炉）	0.1ng-TEQ/m3N （4,000kg/h以上） 1ng-TEQ/m3N （2,000～4,000kg/h） 5ng-TEQ/M3n （2,000kg/h未満）	・火床面積が0.5m2以上又は焼却能力50kg/h以上に適用 ・廃棄物処理法等の従来基準と同じ	・法第8条第2項 ・施行規則第1条の2
	排出水	10pg-TEQ/L	特定施設に適用	
大気総量規制基準			都道府県知事が環境省令の定めにより総量規制基準を定める	法第10条
ばいじん及び焼却灰に係る基準		3ng-TEQ/g	環境省令で定める基準値以内（処分するためのダイオキシン類濃度の規制）	・法第24条第1項 ・平成12年厚生省令第1号
海洋汚染防止法によるばいじん及び焼却灰の判定基準		3ng-TEQ/g	環境省令で定める基準値以内（船舶から排出処分するためのダイオキシン類濃度の規制）	・海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律第10条第2項3号 ・施行令第5条第1項第8号 ・平成18年環境省令第33号
余水吐きから流出する海水の水質基準		10pg-TEQ/L	余水吐きから流出する海水の水質についての基準を定める総理府令に規定された基準値以内	・海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律第10条第2項3号 ・施行令第5条第1項第2号 ・平成17年環境省令第11号
廃棄物最終処分場の維持管理基準		10pg-TEQ/L （放流水の基準）	環境省令で定める基準値以内（総理府・厚生省令第2号）	・法第25条 ・平成12年厚生省令第2号
水底土砂に係る判定基準		10pg-TEQ/L （溶出濃度）	海防法施行令第5条第2項に定める埋立場所以外への排出禁止及び海洋投入処分の禁止	・海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第5条第2項第4号 ・平成18年環境省令第33号

注） 条令項中の法は「ダイオキシン類対策特別措置法」、施行令は「ダイオキシン類対策特別措置法施行令」、施行規則は「ダイオキシン類対策特別措置法施行規則」を指す。

〔参考文献〕

1)「内航船員用 海上汚染等・海上災害防止の手びき」日本内航海運組合総連合会：平成 22 年 3 月 28 日
2)「海上環境関係法規集」中央法規（加除式: 平成 26 年 7 月 20 日現在）
3)「環境法令・解説集」ぎょうせい：平成 14 年 5 月 30 日(最終発行版)
4)「環境基準・規制対策の実務」第一法規（加除式: 平成 26 年 6 月 20 日現在）
5)「廃棄物等の海洋投入処分に係る新たな仕組みについて」環境省ホームページ
6)「作業船団の運航に伴う環境保全対策マニュアル」(社)日本海上起重技術協会：平成 18 年 4 月
7)「建設廃棄物適正処理の手引き（第 12 回改訂版）」（社）日本建設業連合会：平成 26 年 4 月
8)「建設副産物リサイクルの手引き（第 11 回改訂版）」（社）日本建設業連合会：令和 3 年 11 月
9)「統計資料」第三管区海上保安本部ホームページ
10)「港湾における底質ダイオキシン類対策技術指針（改訂版）」国土交通省港湾局：平成 20 年 4 月
11)「東京港内における水底土砂の調査要領」東京都港湾局：平成 26 年 10 月

第４章　騒音防止

昭和 30 年代の後半から 40 年代にかけての高度経済成長に伴い、各地で顕在化した騒音問題は、昭和 43 年に「騒音規制法」（以下「騒音法」という。）が公布され、騒音防止対策が政府及び民間において、強力に進められた結果、著しい改善がみられた。

現在、「騒音法」は著しい騒音を発生する施設で、政令で定めるものを特定施設とし、その設置等の届出を義務付けており、更に、国の定める地域別、時間帯別の類型を基に都道府県知事がその管轄区域別にあてはめ、これを規制基準として工場、事業場などにその遵守を義務付けている。

なお、規制基準は工場騒音、特定建設作業騒音及び自動車騒音ごとに定められている。

特定建設作業騒音の場合は、場所等に代替性がない場合が多い等工場騒音と異なった特殊性を有しており、現在の規制も騒音を下げることと同時に夜間作業や日曜、休日における作業の制限といった面に主眼が置かれている。しかし、防止対策の一層の推進を計るためには施工方法の改善、建設機械の低騒音化といった面でのさらなる技術開発が必要である。

なお、建設機械の低騒音・低振動化対策に関して建設省は昭和 58 年から低騒音型･低振動型建設機械の指定制度を設けて、これが改善及び普及を図ってきている。

ここでは、特に「騒音法」について、その要点を述べるとともに規制基準及びその対策について解説する。

4.1 用語の解説

「騒音規制法」関係

用語	解　　説
特定施設（法 2）	工場又は事業場で設置されている施設のうち、著しい騒音を発生する施設であって政令で定められたものをいう。建設関係のものとしては、建設用資材製造機械等がある。
特定工場等（法 2）	特定施設を設置する工場又は事業場をいう。
規制基準（法 2）	特定工場等において発生する騒音の特定工場等の敷地の境界線における大きさの許容限度をいう。
特定建設作業（法 2）	建設工事として行われる作業のうち、著しい騒音を発生する作業であって政令で定められたものをいう。
音圧レベル	音圧の実効値と基準音圧との比の常用対数をとり 20 倍したものをいう。単位はｄＢを用いる。
騒音レベル	騒音の物理的大きさの尺度である音圧レベルにＡ特性の補正を行い、その結果として得られるＡ特性音圧レベルをいう。人の聴感は音の周波数によってその大きさの感覚が異なる。同じ音圧レベルの音であっても、周波数が低ければ小さく、周波数が高ければ大きく聴こえるといった特性があるため音圧レベルという物理量に人の聴感特性を加味しなければならない。このためＡ特性又は聴感補正特性と呼ばれる補正数を用いて修正が行われる。実用上は騒音計に補正回路が組み込まれており、Ａ特性を用いれば騒音レベルがＣ特性を用いれば音圧レベルが得られる。

用　語	解　　説
騒　音　計	騒音レベルを測定する測定器をいう。我国においては、平成 17 年より JISC1509-1 に適合する騒音計が用いられている。
吸　音　率	ある面に入射する音の強さと、それから反射する音の強さの減少量との比をいう。吸音材料の特性を示すときに最も一般に使われる量である。
暗　騒　音	騒音を計測する場合において、特定の音を対象として考える場合に、対象の音がないときのその場所における騒音をいう。この対象とする音（Signal）と暗騒音（Noise）との比をＳ／Ｎ比という。
音の距離減　衰	音源からの距離が大きくなるに従って、波面が拡がるために、騒音レベルが低下する。すなわち、音の分散による減衰をいう。 一般に点音源からの距離減衰と線音源からの距離減衰があるが、有限の長さの線音源の場合、音波の長さと同じ距離以上では、倍距離で６ｄＢの減衰となり、点音源の場合に近似できる。

4.2 「騒音規制法」の要点

騒音の防止については、従来地方公共団体が条例等により各種の対策を講じてきたところであるが、最近の産業の発展等を背景に、今日、騒音問題は住民の日常生活に身近な公害として全国的な問題となっている。本法はこうした事態に対処して、「環境基本法」の精神にのっとり、工場騒音及び建設騒音についての必要な規制を行うことにより、産業の健全な発展と調和を図りつつ生活環境を保全し、国民の健康の保護に資することを目的とするものである。

4.2.1 規制の対象（法 2）

(1) 特定施設（法 2･1、令 1：「騒音規制法施行令」昭和 43 年 11 月 27 日政令 324 号、[最終改正]令和 3 年年 12 月 24 日政令 346 号）

規制対象工場は、機械プレス、送風機など工場又は事業場に設置される施設のうち、著しい騒音を発生する施設であって政令で定めるものを設置する工場又は事業場である。工場又は事業場の定義については、本法では別段の定めはないが、単に営利を目的とするものに特に限定することなく継続的に一定の業務のために使用される場所を指し、大学の研究施設、官庁、ビル等も含めて広い意味に解される。

また、特定施設については、固定しているもののみを対象とし、台座が固定していないものなどについては対象から除外されている。なお、移動式であっても常時同一場所に定置されているものは対象となる旨複数自治体の規制手引きに示されている。

表-4.2.1 に建設工事関係の特定施設を示す。

表-4.2.1 特定施設(令 1、別表 1)

1　空気圧縮機及び送風機（一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないのもとして環境大臣が指定するものを除き、原動機の定格出力が 7.5 キロワット以上のものに限る。）
2　土石又は鉱物用の破砕機、磨砕機、ふるい及び分級機（原動機の定格出力が 7.5 キロワット以上のものに限る。）
3　建設用資材製造機械
イ　コンクリートプラント（気ほうコンクリートプラントを除き、混練機の混練容量が 0.45 立方メートル以上のものに限る。）
ロ　アスファルトプラント（混練機の混練重量が 200 キログラム以上のものに限る。）
4　木材加工機械
ニ　帯のこ盤（製材用のものにあっては原動機の定格出力が 15 キロワット以上のもの、木工用のものにあっては定格出力が 2.25 キロワット以上のものに限る。）
ホ　丸のこ盤（製材用のものにあっては原動機の定格出力が 15 キロワット以上のもの、木工用のものにあっては定格出力が 2.25 キロワット以上のものに限る。）
ヘ　かんな盤（原動機の定格出力が 2.25 キロワット以上のものに限る。）

(2) 特定建設作業（法 2･3、令 2）

「騒音法」によって規制される建設騒音は、指定地域内の建設作業によるものである。この指定地域は、工場騒音の場合のそれと同じである。昭和 54 年に改正されるまでは、工場騒音規制地域より狭い、特に騒音の防止を図る必要がある地域に限られていたが、改正法では、この 2 本立てが定められるとともに、工場騒音についての指定地域も拡大され、両者あいまって建設騒音の規制範囲は非常に拡大された。

規制対象となる建設工事騒音とは、建設工事として行われている作業のうち、くい打機、びょう打機等を使用する作業など著しい騒音を発生する作業である。

表-4.2.2 に特定建設作業を示す。

表-4.2.2 特定建設作業

1　くい打機（もんけんを除く。）、くい抜機又はくい打くい抜機（圧人式くい打くい抜機を除く。）を使用する作業（くい打機をアースオーガーと併用する作業を除く。）
2　びょう打機を使用する作業
3　さく岩機を使用する作業（作業地点が連続的に移動する作業にあっては、1 日における当該作業に係る地点間の最大距離が 50 メートルをこえない作業に限る。）
4　空気圧縮機（電動機以外の原動機を用いるものであって、その原動機の定格出力が 15 キロワット以上のものに限る。）を使用する作業（さく岩橋の動力として使用する作業を除く。）
5　コンクリートプラント（混練機の混練容量が 0.45 立方メートル以上のものに限る。）又はアスファルトプラント（混練機の混練重量が 200 キログラム以上のものに限る。）を設けて行う作業（モルタルを製造するためにコンクリートプラントを設けて行う作業を除く。）
6　バックホウ（一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除き、原動機の定格出力が 80 キロワット以上のものに限る。）を使用する作業
7　トラクターショベル（一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除き、原動機の定格出力が 70 キロワット以上のものに限る。）を使用する作業
8　ブルドーザー（一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除き、原動機の定格出力が 40 キロワット以上のものに限る。）を使用する作業

（注）一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境庁長官が指定するバックホウ、トラクターショベル及びブルドーザーとは平成 9 年 9 月 22 日環境庁告示 54 号（[最終改正]平成 12 年 12 月 14 日環境庁告示 78 号）別表で定められているが、その要旨は次のとおりである。

① 「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規程」（平成 9 年 7 月 31 日建設省告示 1536 号、［最終改正］ 平成 13 年 4 月 9 日国土交通省告示 487 号）（新基準）に基き「低騒音型建設機械」として指定されたバックホウ、トラクターショベル及びブルドーザー

② 旧基準に依り指定された「低騒音型建設機械」の取扱いに関しては平成 9 年同省告示 1072 号により 5 年間の猶予期間が認められ、新基準に基づく低騒音型建設機械とみなされるバックホウ、トラクターショベル及びブルドーザー（4.4.3「低騒音型建設機械の使用」を参照。）

4.2.2 地域の指定（法 3）

(1) 特定工場等及び特定建設作業の規制対象地域（法 3･3、則 2）

特定工場等及び特定建設作業について規制の対象となる地域は、都道府県知事が、住居が集合している地域、病院又は学校の周辺の地域、その他の騒音を防止することにより、住民の生活環境を保全する必要があると認める地域である。この地域を指定しようとするときは、関係市町村長の意見を聞かなければならない。この指定地域は、当該事項を広く周知させる必要から都道府県の公報に掲載されることになっている。

(2) 指定地域から除外される地域

（「騒音規制法の施行について」昭和 44 年 1 月 30 日厚生省環 30 号、[最終改正]平成 5 年 7 月 26 日環大特 80 号）工業専用地域、臨港地区、工業のための埋立地、飛行場は、住民の生活環境を保全すべき実態がないので、指定地域から除外されることになっている。

4.2.3 特定工場等に関する規制(法 4、法 5、法 6)

(1) 規制基準の設定 (法 4･1)

都道府県知事環境大臣が特定工場等において発生する騒音について規制する必要の程度に応じて昼間、夜間その他の時間の区分及び区域の区分ごとに定める基準の範囲内において、当該地域について、これらの区分に対応する時間及び区域の区分ごとの規制基準を定めなければならないとされている。

(2) 規制基準の順守義務 (法 5･1)

指定地域内に特定工場等を設置している者は、当該特定工場等に係る規制基準を遵守しなければならない。

(3) 特定施設の設置の届出 (法 6･1)

指定地域内において工場又は事業場に特定施設を設置しようとする者は、その特定施設の設置の工事の開始の日の 30 日前までに、所定の事項を市町村長に届け出なければならないとされる。

4.2.4 特定建設作業に関する規制(法 14、法 15)

(1) 規制規準の設定 (法 15)

表-4.2.3 に特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準を示す。

表-4.2.3 特定建設作業の騒音規制基準

(昭和 43 年 11 月 27 日厚生省、建設省告示 1 号、[最終改正]平成 27 年 4 月 20 日環境庁告示 66 号)

(1) 騒音規制の基準	特定建設作業の騒音が作業場所の敷地の境界線において「85 デシベル」を超えないこと		
(2) 作業を認めない区域及び時間帯の規制	第 1 号区域	午後 7 時から翌日の午前 7 時まで	除外条件－①
	第 2 号区域	午後 10 時から翌日の午前 6 時まで	
(3) 作業を認めない区域及び 1 日の作業時間の規制	第 1 号区域	1 日 10 時間を超えないこと	除外条件－②
	第 2 号区域	1 日 14 時間を超えないこと	
(4) 連続作業に対する規制	連続して 6 日を超えて特定建設作業をしない		除外条件－③
(5) 休日作業の規制	日曜日その他の休日での特定建設作業の禁止		除外条件－④

第 1 号区域　：法 3 条 1 項の規定により指定された地域のうち、次のいずれかに該当する区域として都道府県知事又は令 4 条に規定する市の長が指定した区域

イ　良好な住居の環境を保全するため、特に静穏の保持を必要とする区域であること。

ロ　住居の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域であること。

ハ　住居の用に併せて商業、工業等の用に供されている区域であって、相当数の住居が集合しているため、騒音の発生を防止する必要がある区域であること。

ニ　「学校教育法」1 条に規定する学校、「児童福祉法」7 条に規定する保育所、「医療法」1 条の 5・1 項に規定する病院及び同条 2 項に規定する診療所のうち患者の収容施設を有するもの、「図書館法」2 条 1 項に規定する図書館、「老人福祉法」5 条の 3 に規定する特別養護老人ホーム並びに就学前の子供に関する教育、保育等の総合的な提供の推進に関する法律（平成 18 年法律第 77 号）2 条 7 項に規定する幼保連携型認定こども園の敷地の周囲おおむね 80 メートルの区域内であること。

第2号区域　：法3条1項により指定された地域のうち、前号に掲げる区域以外の区域

除外条件一①：非常事態、人命危険防止、鉄道又は軌道の運行確保、道路占用許可、道路使用許可で夜間作業の条件が付与された作業を除く。

除外条件ー②：災害等非常事態の発生で緊急に行う作業、人命等危険防止のため行う作業を除く

除外条件一③：非常事態、人命危険防止、鉄道の運行、道路工事、電気工事、「道路交通法」80条で日曜日その他の休日に行うべきとされる作業を除く。

（注）騒音の測定方法は次のとおりである。

1　騒音の測定は、「計量法」71条の条件に合格した騒音計を用いて行うものとする。この場合において、周波数補正回路はA特性を、動特性は速い動特性（FAST）を用いることとする。

2　騒音の測定方法は当分の間、日本工業規格Z・8731に定める騒音レベルの測定方法によるものとする。

(2) 特定建設作業の各種届出（法14、則3、則10）

特定建設作業を伴う建設工事を施工しようとする者は、作業開始の7日前までにその工事の内容、方法や騒音防止の方法等を市町村長に届け出なければならない。

ただし、災害その他非常の事態の発生により作業を行う必要がある場合は7日以前に届け出なくてもよい（法14･1ただし書き）が、届出をなしうる状態になったら、すみやかに届け出なくてはならない。（法14･2）

(3) 改善勧告及び改善命令（法15）

市町村長は、特定建設作業から発する騒音が環境大臣の定める基準に適合しないことによりその場所の周辺の生活環境が著しくそこなわれると認められるときは、騒音防止方法の改善又は作業時間の変更について改善勧告をすることができる。

改善勧告は、期限を定めてすること、著しく環境をそこなうことを防止するにたりる、必要な限度であることが必要とされている。

施工者が改善勧告をうけたのに、これに従わない場合には、市町村長は、期限を定めて、違法な騒音除去に必要な限度で、騒音防止方法の改善又は作業時間の変更を命ずることができる。

(4) 公共的工事への配慮（法15･3）

都道府県知事は、公共性のある施設又は工作物に係る建設工事として行われる特定建設作業について勧告又は命令を行うにあたっては、当該建設工事の円滑な実施について特に配慮を要する旨定めている。

4.2.5 報告及び検査（法20）

報告及び検査（法20･1）

市町村長は、特定施設を設置する者若しくは特定建設作業を伴う建設工事を施工する者に対し、特定施設の状況、特定建設作業の状況その他必要な事項の報告を求め、又はその職員に、特定工場等若しくは特定建設作業を伴う建設工事の場所に立ち入り、特定施設その他の物件を検査させることができる。

4.2.6 事務の委任及び条例との関係（法25、法27）

(1) 事務の委任（法25、令4）

知事の権限に属する事務は、地域の指定及び規制基準の設定といった広域的又は専門的見地から処理されるものを除き、各種届出の受理等は広く市町村長へ委任されている。

(2) 条例との関係（法 27）

地方公共団体の当該地域の自然的、社会的条件に応じてこの法律とは別の見地から指定地域内に設置される特定工場等において発生する騒音に関し、条例で必要な規制を行うことは差し支えないとされている。ただし、特定建設作業については、条例による規制を行うことができない。

なお、特定工場等及び特定建設作業以外のものが発生する騒音に対して条例による規制ができるとされている。

4.3 対策選定手順と検討事項

参考のために、図-4.3.1 に騒音対策の手順と検討事項を示す。

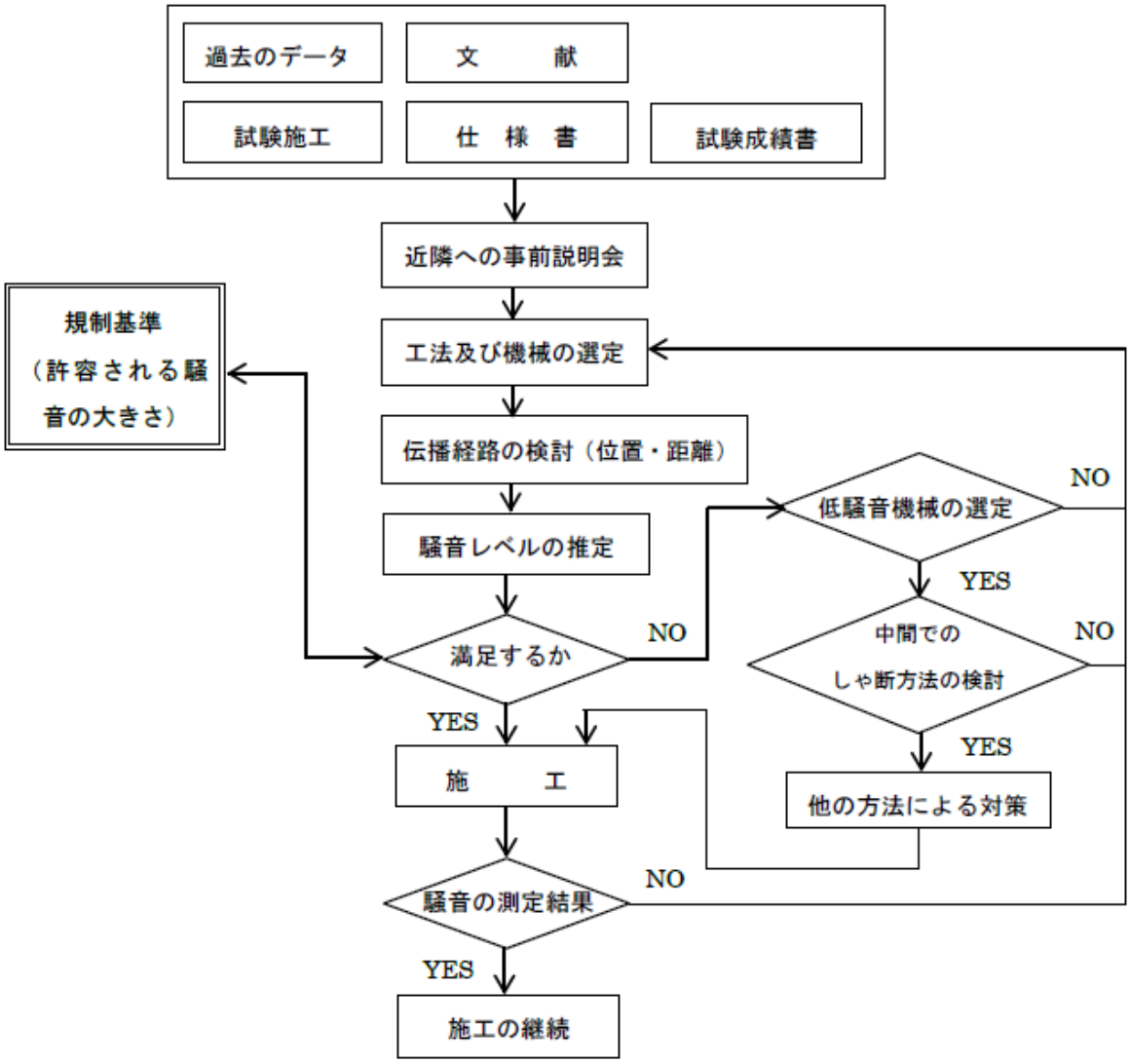


図-4.3.1 騒音低減のためのフローチャート

4.4 対策の種類

建設工事に伴って発生する騒音を低減し、公害を防止するには、第 1 に音の距離減衰効果を利用すること、第 2 に発生源での発生量を少なくすること、第 3 に中間でしゃ断する方法の 3 方法が考えられる。

具体的には、第1の点は発生源を住居等からできるだけ離すこと、第2の点は低騒音の機械、工法を採用すること、第3の点はしゃ音壁などの設置によるものである。

また、音の伝播は温度、風向、風速等に左右されるほか、他の騒音による暗騒音からも影響を受けやすいので注意する必要がある。

4.4.1 騒音の距離減衰

建設工事において、騒音対策を行う場合、音の物理的性質、特に、距離による減衰量を知ることが大切である。

(1) 点音源の距離減衰

点音源の中心から距離が2倍になると、音圧レベルは6dBずつ減衰する。あるいは、距離が半分になるごとに6dBずつ増加する。

(2) 線音源の距離減衰

無指向性点音源の集まりとみなせる線音源の中心から、距離が2倍になるごとに3dBずつ減衰し、あるいは距離が半分になるごとに3dBずつ増加する。

4.4.2 低騒音工法・機械の選定

建設工事の施工は建設機械による施工が大勢を占め、これが騒音の発生源となっているが、施工法の違いや使用する建設機械等により、その発生量は大きく変わることから、現場施工条件に適した工法・機械を選定することが騒音対策の重要な要素である。

また、建設工事における騒音は建設機械によるものが大部分を占めているので、その特質を知ることは対策上必要なことである。

(1) 動力の種類

一般的にディーゼルエンジンを使用している機械は騒音が大きいため、電動機によるものの方が有利である。

(2) 機関に負荷がかからない場合

機関の回転速度が同じ場合、一般に定格出力の大きい機関の方がより大きな騒音を発生する。

(3) 機関の負荷が変化する場合

機関の発する騒音の大きさは、その負荷に応じて著しく変化する。この変化の大きさは、一般には定格出力の差によるものより大きいとされている。

(4) 機械の老朽度

機械は老朽化するにつれ、機械各部にゆるみや摩耗が生じ、騒音も大きくなる傾向にある。ただし、メンテナンスの有無によりその度合いは減少するものとされている。

(5) 機械の型式

機械の型式により、騒音がかなり異なることがある。例えば、一般に油圧式のものは空気式のものに比べて騒音が小さい、などの傾向がある。

4.4.3 低騒音型建設機械の使用

国土交通省は、建設機械の低騒音・低振動化対策として「低騒音型・低振動型建設機械指定要領」（昭和58年建設省機発331号の2建設経済局長通達）に、建設機械の機種毎、出力毎に騒音又は振動の基準値を定め、これをクリアした機械を「低騒音型建設機械」（昭和58年指定開始）又は「低振動型建設機械」（平成8年指定開始）として型式指定を行い、その普及を促進してきた。

最近に至り、「騒音法」の改正や国際規格の導入等のため指定制度が大幅に改正され、新たに「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規程」及び「建設機械の騒音及び振動の測定値の測定方法」（平成9年7月31日建設省告示1537号、[最終改正]平成13年4月9日国土交通省告示488号）が定められ平成9年10月日から施行された。

該当機種は22機種6,916型式(令和4年12月現在)にのぼる。一方、「騒音法」の改正により、バックホウ、トラクターショベル、ブルドーザーを使用する作業が特定建設作業として追加されたが、「低騒音型建設機械」として指定された建設機械を使用すれば特定建設作業に該当せず届出が不要であること（自治体が個別に低騒音型機械を規制している場合がある。）、一定の公共工事ではその使用が義務付けられること等から、建設工事の施工に当たっては低騒音型建設機械を使用することが望ましい。

4.4.4 中間でのしゃ断方法

(1) 防音壁等　壁の裏側付近ではある程度の減衰も期待でき、また、高周波に対する効果が大きいので、すぐ近くに人家の密集した場所では防音対策としても利用できる。

防音壁の効果は原理的に騒音の距離による減衰効果及びしゃ音効果に基づくので、高さは高いほど、厚さは厚いほどよく、また、音源又は受音側に近づけるほどその効果は大きい。また、音源側の面は、なるべく吸音性の構造にすることが望ましく、壁の長さは、高さの5倍以上とれば、無限長の場合に近似できると考えられている。しかし、実用上は、壁によるしゃ音効果を15ｄB以上期待することは極めて困難であり、効果については、最終的に実測により判定しなければならない。

市街地などの家屋解体工事では、通常建物周囲に作業足場と養生を兼ねて外部足場を設け、これにシートなどを張っているが、これはあくまで、飛石防止や防じんを対象としているため、しゃ音効果はほとんど期待できない。しかし、最近では、外部足場に簡単に取り付けられるかなりしゃ音性の良い防音パネル及びシートが開発されている。土木工事でも騒音の発生源又は受音側の家屋周囲にそれらの設置を行い防音効果を高めている。

(2) 防音カバー（防音ボックス及び防音テント等）

建設機械を吸音又はしゃ音効果の高い材料で囲い、建設機械から発生した騒音が外部に伝播することを防止する装置である。これらの施設は移動可能なものと定置のものとがある。この対策に用いられる材料は吸音率が高く、かつ透過損失が大きいものがよく、各種のものが製作にされているので、現場条件と使用する条件を十分検討して、対策を講ずる必要がある。

一般に設計製作上の注意点としては、次のようなことかあげられる。

① カバーは気密に近いことが望ましい。明らかにすきまが開いている場合には減衰量を20ｄB以下にすることは困難である。また、すきまが拡がると音の減衰性は急速に悪くなる。

② 開口部が必要な場合には、開口部を消音構造とすると、しゃ音効果の減少を防ぐことができる

③ カバーが気密になった場合の原音量はカバー自体の振動がないかぎり、使用した材料の透過損失に等しいが、実際にはカバー内部での反響音により、カバー内部の音圧レベルが上がるため、吸音材を張りつける必要がある。

④ カバー自体が機械と地盤の振動により起振することは、2次音を発生することになるので望ましくない。この対策方法としては、防音カバーと振動源との間を、防振ゴムなどを用いて振動の絶縁を行うことや防音カバーの外周部に振動の減衰性の高い材料を用いること、あるいはカバーの剛性を適当に設計して共振を防止することである。

4.4.5 機械等毎の対策一覧表

機　　械　　等		対　　策
ディーゼルハンマ等のハンマ類	ディーゼルハンマ ドロップハンマ もんけん エアーハンマ等 バイブロハンマ等	・場所打ぐい工法への変更 ・アースオーガ併用に変更 ・圧入工法への変更又は組合わせ ・埋込工法への変更又は組合わせ ・防音カバーの取りつけ（密閉型） ・防音壁等の設置 ①　鋼製仮囲い　②防音パネル　③防音シート ④　その他
さ　く　岩　機	ド　リ　ル ブレーカ	・油圧式の採用 ・電力式の採用 ・打撃速度を小さくする ※同時に作業効率も落ちるので騒音発生延べ時間は長くなる。 ・消音器の取付け排気音爆発音打撃音 ・防音カバーで覆う
空気圧縮機	可搬式 定置式	・油圧や電力で代替 ・消音器の取付け排気音爆発音 膨張型、共鳴型、干渉型等 ・ファンの低速回転 ・冷却用空気取入口を上方に向ける ・ダクト内に吸着材を内張りする ・吸音ダクトを用いる ・吸音材を内張りした鋼鉄カバーで覆う ・防振支持をする ・防音タイプ機種の選定 ・油圧や電力で代替 ・消音器（マフラ）の取付け 二段消音を用いる（高音・低音消音）
コンクリートプラント		・防音タイプ機種の選定 ・設置場所の選定 ・諸機械の配置 ・低騒音機械の選定 ・建屋をしゃ音効果の高い材料で覆う ・防音壁等の設置 ・レゾネーター等による減音対策
アスファルトプラント		・設置場所の設定 ・諸機械の配置 ・低騒音機械の選定 ・建屋をしゃ音効果の高い材料で覆う ・防音壁等の設置 ・低音バーナー ・バーナー回転部分の消音対策

機　　械　　等		対策
そ　の　他	汎用機械	・低騒音機種の選定 ・機械の配置及び整備状況 ・防音カバー、パネル等 ・防音壁の設置
	爆薬の使用	・穿孔＋膨脹剤による破砕 ・機械式掘削への変更 ・高圧水等による破砕

4.5 罰　　則

「騒音法」の建設作業に関する主な罰則は次のとおりである。

項　　目	適　　条	罰　　条	刑　　罰
特定建設作業等において発生する騒音に対する改善勧告及び改善命令の規定違反	法 15･2	法 30	5 万円以下の罰金
特定建設作業の実施の届出規定違反	法 14･1	法 31	3 万円以下の罰金
特定建設作業を緊急に行う必要がある場合の届出規定又は虚偽の届出による違反	法 14･2	法 33	1 万円以下の過料
特定施設又は特定建設作業施工者の報告及び検査等の規定違反	法 20･1	法 31	3 万円以下の罰金
法人の代表者又は法人若しくは人の代理人、使用人等の違反行為（両罰規定）	法 30～31	法 32	行為者の他その法人又は人に対し各本条の罰金

〔参考文献〕

1)「建設作業騒音防止の実務」環境庁監修　日本騒音制御工学会環境公害新聞社：昭和 62 年
2)「産業と公害」通商産業省立地公害局監修通産資料調査会：1989 年 5 月
3)「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック」社団法人日本建設機械化協会：平成 13 年 2 月
4)「騒音・振動防止の技術と機器」環境機器活用辞典編集委員会編産調出版：昭和 63 年 5 月
5)「建設業者のための施行管理関係法令集」監修／国土交通省総合政策局建設業課:平成 23 年 1 月
6)「環境基準・規制対策の実務」第一法規(加除式：平成 26 年 6 月 20 日現在)

第５章　振動防止

建設工事に伴って発生する振動は、近年、都市はもちろん、地方においても工事の円滑な実施にとって障害となっており振動防止は重要な課題となっている。

公共工事は、国民の社会資本形成のために欠くことのできないものであって、また、国民の負担において行われるものであることから、そのための建設工事も効率的、経済的に施工されねばならないという性格を特っている。

建設工事に伴って発生する振動の防止技術は、発生源である建設機械自体の振動の低減化及び衝撃力等の利用を極力避けて施工できる工法の開発や改良が基本となる。建設機械自体の振動対策について国土交通省では機種毎、出力毎に騒音又は振動の基準値を定め、基準値を満足した建設機械を「低騒音型建設機械」又は「低振動型建設機械」として指定を行い、生活環境を保全すべき地域で行う工事での使用を推進している。

施工法の開発改良については、関係機関が鋭意取り組んだ結果、特に基礎工、土留め工、構造物取り壊し工などにおいて著しい進歩がみられ、静的な油圧力などを利用して低振動で施工できる工法が開発され普及している。

「振動法」における規制の仕組みは、振動の住民に与える影響が主として心理的感情的なものであり、影響の及ぶ範囲も一般的に発生源の周辺に限られるなど、騒音と類似した特性がみられること、また、振動と騒音が同一発生源から同時に発生する例が相当あることなどの理由から、「騒音規制法」とほぼ同様の体系をとっている。

ここでは、特に「振動法」について、その概要を述べるとともに規制基準及びその対策について解説する。

なお、都道府県市町村では、条例により公害振動に関する規制を行っている場合がある。

「振動法」では、地域指定を行いこの指定地域内での規制が行われているが、条例により特定施設、特定建設作業について追加指定をしている場合もある。

このため、実務上は「振動法」のみならず、その地域の条例を確認することが必要である。

5.1　用語の解説

「振動規制法」関係

用　語	解　　説
特定施設 （法 2･1）	工場又は事業場に設置される施設のうち、著しい振動を発生する施設であって政令で定めるものをいう。建設関係のものとしては、コンクリート管製造機械等がある。 （令 1：「振動規制法施行令」昭和 51 年 10 月 22 日政令 280 号、［最終改正］令和 3 年 12 月 24 日政令 346 号）
特定工場等 （法 2･2）	特定施設を設置する工場又は事業場をいう。
規制基準 （法 2･2）	特定工場等において発生する振動の特定工場等の敷地の境界線における大きさの許容限度をいう。（令 1）
特定建設作業 （法 2･3）	建設工事として行われる作業のうち、著しい振動を発生する作業であって政令で定めるものをいう。建設関係のものとしては、くい打機等を使用する作業がある。（令 2）

用　語	解　　説
振動の測定	JIS C1510 に定める振動レベル計又はこれと同程度以上の性能を有する測定機器を用いて行うものとする。
振動レベル計	振動公害の評価に関連した地面振動の測定に用いる振動測定器を振動レベル計という。これは、一般機械振動の測定器と区別するために公害用振動レベル計と呼ぶこともある。単位は dB（デシベル）
暗振動	当該測定場所において発生する振動で当該測定の対象となる振動以外のものをいう。

5.2 「振動規制法」の要点

「振動法」は「工場振動、建設作業振動及び道路交通振動」について必要な規制等を行うことにより、国民の生活環境の保全並びに健康の保護を目的として制定されたものである。

振動防止のための規制の仕組みとしては、都道府県知事が住居地域、病院又は学校の周辺地域等特に静穏な生活環境を必要とする「地域の指定」を行い、当該地域内で著しい振動を発生させる特定工場や特定建設作業に関し監視するため当該工場の設置者又は当該建設作業の実施者（以下「事業者」という。）に所定の「届出」をさせる。

また、環境大臣が定めた振動防止にかかる基準の範囲内で「規制基準」を設定し事業者にこれを遵守させる。

そして、特定工場等において発生する振動が規制基準に適合せず生活環境が損なわれると認めるときは事業者に対して「改善勧告」及び「改善命令」等を行い、更に、罰則による強制などによって振動の発生を抑制しようとするものである。

5.2.1 規制の対象（法 2）

規制の対象となるものは、工場及び事業場における事業活動並びに建設工事に伴って発生する相当範囲にわたる振動についてであり、特定施設を有する特定工場及び特定建設作業が該当する。

(1) 特定施設（法 2･1、令 1）

表-5.2.1 に建設工事関係の特定施設を示す。

表-5.2.1　特定施設

2　圧縮機（一定の限度を超える大きさの振動を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除き、原動機の定格出力が 7.5 キロワット以上のものに限る。）
3　土石用又は鉱物用の破砕機、摩破機、ふるい及び分級機（原動機の定格出力が 7.5 キロワット以上のものに限る。）
5　コンクリートブロックマシン（原動機の定格出力の合計が 2.95 キロワット以上のものに限る。）並びにコンクリート管製造機械及びコンクリート柱製造機械（原動機の出力が 10 キロワット以上のものに限る。）

(2) 特定建設作業（法 2･3、令 2）

表-5.2.2 に特定建設作業を示す。

表-5.2.2　特定建設作業

1　くい打機（もんけん及び圧入式くい打機を除く。）くい抜機（油圧式くい抜機を除く。）又はくい打くい抜機（圧入式くい打くい抜機を除く。）を使用する作業
2　鋼球を使用して建築物その他の工作物を破壊する作業
3　舗装版破砕機を使用する作業（作業地点が連続的に移動する作業にあっては、1 日における当該作業に係る 2 地点間の最大距離が 50 メートルを越えない作業に限る。）
4　ブレーカー（手持ち式のものを除く。）を使用する作業（作業地点が連続的に移動する作業にあっては、1 日における当該作業に係る 2 地点開の最大距離が 50 メートルを越えない作業に限る。）

5.2.2 地域の指定（法 3）

(1) 特定工場等及び特定建設作業の規制対象地域（法 3･3、則 2：「振動規制法施行規則」昭和 51 年 11 月 10 日総理府令 58 号、[最終改正]令和 3 年 12 月 24 日環境省令 346 号）

振動を防止することによって、住民の生活環境を保全する必要がある場合、都道府県知事が関係市町村長の意見を聞いて地域を指定することになっている。これを変更し、又は廃止しようとするときも、同様とする。

また、この規定による指定をするときは、環境省令で定めるところにより、公示しなければならない。これを変更し、又は廃止しようとするときも同様とする。

5.2.3 特定建設作業に関する規制（法 4、法 14、法 15）

(1) 規制基準の設定（法 4、則 11）

表-5.2.3 に特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準を示す。

建設工事を施工するときはその敷地境界線上で規制基準を守らなければならない。

表-5.2.3　特定建設作業の規制に関する基準（抜粋）

(1) 振動規制基準	特定建設作業の振動が作業場所の敷地の境界線において 75 デシベルを超えないこと		
(2) 作業を認めない区域及び時間帯の規制	第 1 号区域	午後 7 時から翌日の午前 7 時まで	除外条件－①
	第 2 号区域	午後 10 時から翌日の午前 6 時まで	
(3) 作業を認めない区域及び 1 日の作業時間の規制	第 1 号区域	1 日 10 時間を超えないこと	除外条件－②
	第 2 号区域	1 日 14 時間を超えないこと	
(4) 連続作業に対する規制	連続して 6 日を超えて行わないこと。		除外条件－③
(5) 休日の規制	日曜日その他の休日に行わないこと。		

第 1 号区域　：法 3 条 1 項の規定により指定された地域のうち、次のいずれかに該当する区域として都道府県知事が指定した区域

イ　良好な住居の環境を保全するため、特に静穏の保持を必要とする区域であること。

ロ　住居の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域であること。

ハ　住居の用に併せて商業、工業等の用に供されている区域であって、相当数の住居が集合しているため、振動の発生を防止する必要がある区域であること。

ニ　「学校教育法」1 条に規定する学校、「児童福祉法」7 条 1 項に規定する保育所、「医療法」1 条 51 項に規定する病院及び同条 3 項に規定する診療所のうち患者を入院させるための施設を有するもの、「図書館法」2 条 1 項に規定する図書館、「老人福祉法」5 条の 3 に規定する特別養護老人ホー

ム並びに就学前の子供に関する教育、保育等の総合的な提供の推進に関する法律（平成 18 年法律第 77 号)」2 条 7 項の敷地の周囲おおむね 80 メートルの区域内であること。

第 2 号区域　：法 3 条 1 項の規定により指定された地域のうち、1 号区域に掲げる区域以外の区域

除外条件一①：非常事態、人命危険防止、鉄道又は軌道の運行確保、道路占用許可、道路使用許可で夜間作業の条が付与された作業を除く

除外条件－②：災害等非常事態の発生で緊急に行う作業、人命等危険防止のため行う作業を除く

除外条件一③：非常事態、人命危険防止、鉄道の運行、道路工事、電気工事、道路交通法 80 条で日曜日その他の休日に行うべきとされる作業を除く

(2)　特定建設作業の各種届出（法 14）

特定建設作業を伴う建設工事を施工しようとする者は、作業の開始の日の 7 日前までに、環境省令で定めるところにより、次の事項を市町村長に届け出なければならない。

① 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
② 建設工事の目的に係る施設又は工作物の種類
③ 特定建設作業の種類、場所、実施期間及び作業時間
④ 振動の防止の方法
⑤ その他環境省令で定める事項

ただし、災害その他非常の事態の発生により特定建設作業を緊急に行う必要がある場合は 7 日以前に届け出なくても良いが、届出をなしうる状態になったら、すみやかに届け出なくてはならない。

届出には当該特定建設作業の場所の付近の見取図、その他環境省令で定める書類を添付しなければならない。

(3) 改善勧告等（法 15･1、2）

市町村長は、指定地域内において行われる特定建設作業に伴って発生する振動が環境省令で定める規準に適合しないことにより特定建設作業の場所の周辺の生活環境が著しく損なわれると認めるときは、当該建設工事を施工する者に対し期限を定めて、その事態を除去するために必要な限度において、振動の防止の方法を改善し、又は特定建設作業の作業時間を変更すべきことを勧告することができる。

市町村長は、上記の規定による勧告を受けた者がその勧告に従わないで特定建設作業を行つているときは、期限を定めて、その勧告に従うべきことを命ずることができる。

(4) 公共的工事への配慮（法 15･3）

市町村長は、当該施設又は工作物に係る建設工事の工期が遅延することによって公共の福祉に著しい障害を及ぼすおそれのあるときは、当該施設又は工作物に係る建設工事として行われる特定建設 作業について (3) の規定による勧告又は命令を行うに当たっては、生活環境の保全に十分留意しつつ、当該建設工事の実施に著しい支障を生じないよう配慮しなければならない。

5.2.4 条例との関係（法 23）

(1)　条例との関係（法 23･2）

騒音規制法と同じ条文で明記されている。「指定地域内において建設工事として行われる作業であって特定建設作業以外のものについて、その作業に伴って発生する振動に関し、条例で必要な規制を定めることを妨げるものでない」と規定され、いわゆる「条例による上乗せ」は差し支えないとされている。

5.3 対策選定手順と検討事項

図-5.3.1 に対策手順と検討事項に関連したフローチャートを示す。

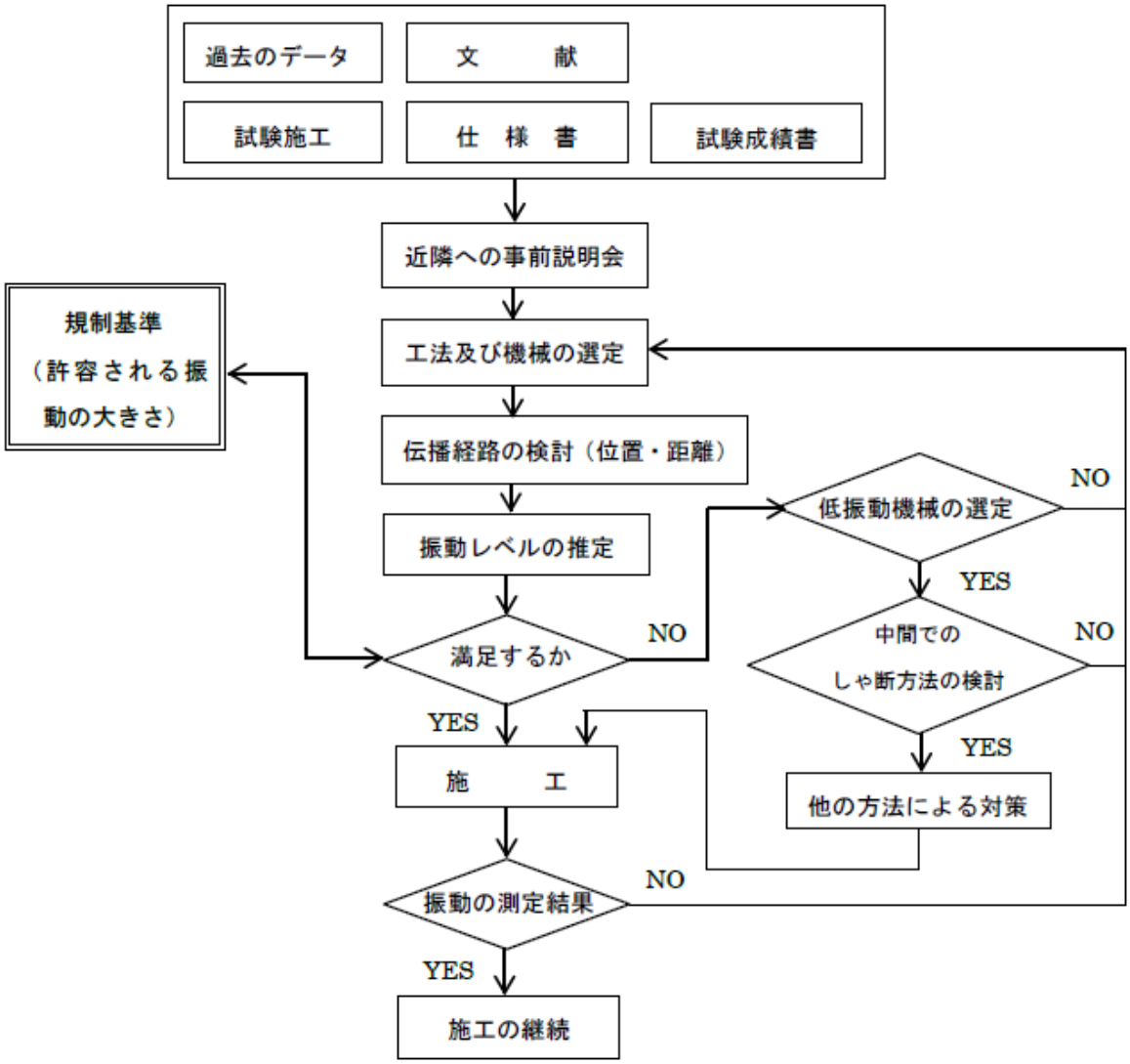


図-5.3.1 振動低減のためのフローチャート

5.4 建設作業振動の防止対策

5.4.1 振動の防止

建設作業振動で最も問題となっているディーゼルパイルハンマ、ドロップハンマ等による杭打作業の振動防止対策としては、地盤の条件等が適合すればアースオーガー等によるプレボーリング工法又は杭の内部を掘削しながら杭を沈設する中堀杭工法が一般に採用されている。

この場合、支持力確認のため最終段階でハンマ打撃による打ち込みを行う場合があるが、振動発生時間が大幅に短縮できる。

なお、一般的な振動防止対策としては

① 振動の発生する機械又は施設自体の防振対策によるもの

② 緩衝帯などの施設により振動を減衰させるもの

③ 工法の変更又は機種の選定によるもの

の3タイプに分類される。通常、これらの対策を複合して行うことにより、振動を低減させることが多く、必ずしも一種類の対策で達成されるものではない。

また、運転者や作業員の作業環境の改善の面からも、低振動型建設機械の採用を事前の機種選定時に考慮することも重要である。

5.4.2 機械等毎の対策一覧表

表-5.4.1 に建設工事における振動発生源となる主な機械等について、その低減防止対策を示す。

表-5.4.1　機械等における対策一覧表

機　　械　　等		対　　策
ディーゼルハンマ等のハンマ類	ディーゼルパイルハンマ ドロップハンマ もんけん エアーハンマ等 バイブロハンマ等	・場所打くい工法への変更 ・アースオーガ併用に変更 ・圧入工法への変更又は組み合わせ ・埋込工法への変更又は組み合わせ ・中掘工法、プレボーリング工法への変更 ・超高周波（低振動）バイブロハンマの採用 ・ウオータジェット併用 （引抜き工法） ・油圧ジャッキ式 ・多滑車式
さく岩機	ドリル ブレーカ	・油圧式の採用 ・電力式の採用 ・打撃速度を小さくする ※同時に作業効率も落ちるので騒音発生延べ時間は長くなる。 ・コンクリートカッターの採用 ・高水圧切断工法 ・油圧破砕機の採用
空気圧縮機	可搬式 　ディーゼルエンジン等 定置式	・油圧や電力で代替 ・振動対策機種への変更 　防振ゴムの取付け、基礎の拡大 ・防振支持をする ・冷却用空気取入口を上方に向ける ・ダクト内に防振材を内張りする ・油圧や電力で代替 ・防振タイプ機種の選定 ・基礎を防震構造とする
コンクリートプラント		・設置場所の選定 ・諸機械の配置 ・低振動機械の選定 ・建屋を防止効果の高い材料で覆う ・振動緩衝帯の設置

機　　械　　等	対　　策	機　　械　　等
アスファルトプラント		・設置場所の選定 ・諸機械の配置 ・低振動機械の選定 ・建屋を防止効果の高い材料で覆う ・振動緩衝帯の設置 ・バーナー回転部分の防振対策
その他	汎用機械	・低振動機械の選定 ・機械の配置及び整備状況 ・防振ゴム等の防振設備 ・基礎を防振構造とする ・振動緩衝帯の設置
	爆薬の使用	・穿孔＋膨張剤による静的破砕 ・機械掘削への変更 　自由断面掘削機の採用（トンネル） ・水中発破 ・制御発破

5.4.3 低振動型建設機械の使用

国土交通省は建設工事の環境対策として、昭和 58 年に低騒音型・低振動型建設機械指定要領を定め基準に合致する機種を低振動型建設機械として指定する制度（平成 9 年新規定を制定）を創設したが、指定が始められたのは平成 9 年 3 月からとなった。これは地盤の振動レベルの評価方法の確立や建設機械の低振動化の技術が進んだことによる。

令和 4 年 12 月現在低振動型建設機械は 2 機種（バックホウ及びバイブロハンマ(単体)）38 型式が指定されているが、低騒音型建設機械に比べ著しく少ない。

国土交通省は建設工事の環境対策を推進するため、環境対策型（超低騒音、低振動、排出ガス対策型の総称）建設機械の購入に対し平成 11 年度より低利の融資制度を創設して、低振動型建設機械の普及に力を入れる一方、一定の公共工事に低振動型建設機械の使用を義務付け、建設業者に建設工事の施工に当って低振動型建設機械を使用することを求めている。

5.5 罰　則

「振動法」の建設作業に関する主な罰則は次のとおりである。

項　　目	適　　条	罰条	刑　　罰
特定建設作業に伴って発生する振動に対し、改善勧告及び改善命令の規定違反	法 12･2	法 24	1 年以下の懲役又は 50 万円以下の罰金
特定建設作業の実施届の規定違反	法 6･1 法 15･2	法 25	30 万円以下の罰金
特定施設又は特定建設作業施工者の届出変更の規定違反	法 7･1 法 8･1、2 法 14･1	法 26	10 万円以下の罰金
法人の代表者又は法人若しくは人の代理人、使用人等の違反行為（両罰規定）	法 24～26	法 27	行為者の他その法人又は人に対し各本条の罰金
特定施設又は特定建設作業内容の届出の規定違反又は虚偽の届出	法 10、 法 11･3 法 14･2	法 28	3 万円以下の過料

〔参考文献〕

1)「建設工事における騒音振動粉じんの防止対策」原田実・横田依早弥共著
鹿島出版会：昭和 54 年 1 月
2)「環境計量証明事業実務者のための振動レベル測定マニュアル」
日本環境測定分析協会 編者 福原博篤　丸善：平成 8 年 9 月
3)「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック（第 3 版)」日本建設機械化協会 ：平成 13 年 2 月 26 日
4)「よくわかる建設作業振動防止の手引き」環境省環境管理局大気生活環境室
5)「騒音・振動・悪臭関係法令集」千葉県環境生活部大気保全課 ：平成 12 年
6)「振動規制の手引き」日本騒音制御工学会編／振動法令研究会著　技報堂：平成 15 年 5 月

第 6 章　大気汚染防止

大気汚染防止については、「大気汚染防止法」（以下「大気法」という。）によって各種の規制がなされているが、大気汚染の原因としては、エネルギー源である燃料の燃焼及びその製造工程に伴って大気中に排出されるばい煙等の有害ガス、また鉱石等の機械的処理に伴う粉じん等の一次汚染物質と、有害ガス等が大気中で化学反応等を起こすことにより生成されるオキシダント等の二次汚染物質が考えられる。

一次汚染物質の主な発生源である工場や自動車においては、それぞれの分野で対策が講じられているが、建設工事においても法的に規制されるものは勿論のこと、限りある大気の汚染を少しでも食い止めるよう対策を講じる必要がある。

また、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」以下「海防法」という。）によって、船舶から放出される窒素酸化物等の排ガスによる大気汚染の防止のための規制、船舶に使用される燃料油中の硫黄分の含有量、揮発性有機化合物、オゾン層破壊物質、船舶発生油の焼却などに関し所要の規制が講じられている。

ここでは、船舶からの排出ガス放出の規制（「海防法」第 4 章の 3）及び船舶の大気汚染防止検査対象設備の検査等（「海防法」第 4 章の 5）について記述する。

6.1 用語の解説

「大気汚染防止法」関係

用　　語	解　　説
ばい煙 （法 2･1）	燃料その他の物の燃料に伴い発生するいおう酸化物、燃料その他の物の燃焼又は熱源としての電気の使用に伴い発生するばいじん、物の燃焼、合成、分解その他の処理（機械的処理を除く）に伴い発生する物質のうち、カドミウム、塩素、弗化水素、鉛その他の人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある物質（有害物質）で政令で定めるものをいう。
ばい煙発生施設 （法 2･2）	工場又は事業場に設置される施設でばい煙を発生し、及び排出するもののうち、その施設から排出されるばい煙が大気の汚染の原因となるもので政令で定めるものをいう。建設関係のものとしてはアスファルトプラント等がある。 （令 2：「大気汚染防止法施行令」昭和 43 年 11 月 30 日政令 329 号、［最終改正」令和 3 年 9 月 29 日政令 275 号）
粉じん （法 2･7, 2･8）	物の破砕、選別その他の機械的処理又はたい積に伴い発生し、又は飛散する物質をいう。「特定粉じん」とは、粉じんのうち、石綿その他の人の健康に係る被害を生ずるおそれがある物質で政令で定めるものをいい、「一般粉じん」とは、特定粉じん以外の粉じんをいう。

用　　語	解　　説
一般粉じん発生施設 (法 2･9)	工場又は事業場に設置される施設で一般粉じんを発生し、及び排出し、又は飛散させるもののうち、その施設から排出され、又は飛散する一般粉じんが大気の汚染の原因となるもので政令で定めるものをいう。　建設関係のものとしては、土石の堆積場等がある。(令 3)
特定粉じん発生施設 (法 2･10)	工場又は事業場に設置される施設で特定粉じんを発生し、及び排出し、又は飛散させるもののうち、その施設から排出され、又は飛散する特定粉じんが大気の汚染の原因となるもので政令で定めるものをいう。(令 3・2)
特定粉じん排出等作業 (法 2･11)	吹付け石綿その他の特定粉じんを発生し、又は飛散させる原因となる建築材料で政令で定めるもの（特定建築材料）が使用されている建築物その他の工作物（建築物等）を解体し、改造し、又は補修する作業のうち、その作業の場所から排出され、又は飛散する特定粉じんが大気の汚染の原因となるもので政令で定めるものをいう。(令 3-4)
特定工事(法 2･12)	この法律において特定工事とは特定粉じん排出等作業を伴う建設工事をいう。
自動車排出ガス (法 2･17)	自動車の運行に伴い発生する一酸化炭素、炭化水素、鉛その他の人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある物質で政令で定めるものをいう。(令 4)
排出基準 （法 3～法 4)	環境省令でばい煙発生施設において発生するばい煙について、いおう酸化物、ばいじん、有害物質、特定有害物質についてそれぞれ許容限度を定めている。環境大臣は、ばい煙発生施設集合地域において特別の排出基準を定めることができるし、都道府県は、人の健康を保護し、又は生活環境を保全することが十分でないと認められる区域があるときは、よりきびしい許容限度を定める排出基準を定めることができる。(令 7)
総量規制基準 （法 5-2、5-3)	都道府県知事は、工場又は事業場が集合している地域で排出基準のみでは環境基本法 16 条 1 項（大気環境基準）の確保が困難である地域において発生する指定ばい煙について、指定ばい煙総量削減計画を作成し、総量規制基準を定め、新たにばい煙発生施設が設置された特定工場について特別の総量規制基準を定めることができる。(令 7-4)

「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」関係

用　　語	解　　説
オゾン層破壊物質 （法３）	オゾン層を破壊する物質であって政令で定めるものをいう。
排出ガス （法３）	船舶において発生する物質であって窒素酸化物、硫黄酸化物、揮発性有機化合物質（油、有害液体物質等その他の貨物から揮発することにより発生する有機化合物質をいう。以下同じ。）その他の大気を汚染するものとして政令で定めるもの、二酸化炭素及びオゾン層破壊物質をいう。
放出 （法３）	物を海域の大気中に排出し、又は流出させることをいう。
海洋汚染等 （法３）	海洋の汚染並びに船舶から放出される排出ガスによる大気の汚染、地球温暖化及びオゾン層の破壊をいう。
海洋環境の保全等 （法３）	海洋環境の保全並びに船舶から放出される排出ガスによる大気の汚染、地球温暖化及びオゾン層の破壊に係る環境の保全をいう。

6.2 「大気汚染防止法」及び「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」の要点

大気汚染に関する法律として、「大気汚染防止法」が昭和 43 年 6 月に制定され、同年 12 月から施行された。また、令和３年には建築物等の解体等工事における石綿の飛散を防止するため、全ての石綿含有建材へ規制を拡大するとともに、都道府県等への事前調査結果の報告の義務付け及び作業基準遵守のための直接罰の創設等、対策が一層強化された。

「大気法」の内容は、第 1 章は目的・定義等の総則を、第 2 章はばい煙の排出の規制等を、第 3 章は自動車排出ガスに係わる許容限度等を、第 4 章は大気の汚染の状況の監視等を、第 5 章は雑則を、第 6 章は罰則を規定している。

また、「海洋汚染防止法」は、昭和 45 年 12 月に制定された。その後、数度にわたる法律改正及び関係政令、省令の改正を経てその内容の充実、整備が図られ、平成 16 年 4 月には、MARPOL 条約を改正する 1997 年議定書が 2005 年に発効する見込みであることを踏まえて、法律の名称を「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」に改め、法律の目的に船舶からの排出ガスによる大気汚染等の防止を加えるとともに、船舶用原動機からの窒素酸化物の放出規制、船舶に使用される燃料油に関する規制等を行う等、大気汚染の防止に関する所要の措置を講ずる改正がなされた。更に、最近では平成 22 年 5 月に MARPOL 条約付属書の改正に対応するために、また平成 24 年 9 月には MARPOL 条約付属書の採択を受けて、船舶による大気汚染の防止に関する基準を強化する改正が行われた。

最終改正は令和 4 年 6 月 17 日である。

6.2.1 規制の対象等

(1) 規制の対象となる大気汚染物質等（法 2、法 13、法 13･2、法 15･2、法 18、法 19）

汚染物質の種類によって規制の内容が分かれており、表-6.2.1 の如くばい煙についてはばい煙発生施設において排出制限（規制物質によっては総量規制基準）が定められ、粉じんについては発生施設の種類・構造・使用及び管理の方法が定められている。また、自動車排出ガスについては「道路運送車両法」により量の許容限度が定められている。特定物質についての規制基準はないが、事故が発生し特定物質が多量に排出された時は措置義務が定められている。

表-6.2.1 に規制物質ごとの規制基準、規制措置等の一覧を示す。

表－6.2.1 大気汚染防止法規制措置等一覧

規制物質		物質の例示	発生形態	発生施設	規制基準	規制措置等
ばい煙	いおう酸化物 (指定ばい煙令 7-2)	SO_X	物の燃焼	ばい煙発生施設	排出基準 〔量規制、地域ごとK値方式〕 特定工場等については総量規制基準 〔指定地域内、工場単位量規制、知事が定める〕	改善命令、罰則など
	ばいじん	すすなど	物の燃焼又は熱源としての電気の使用	同　上	排出基準 〔濃度規制、施設の種類規模ごと〕	同　上
	有害物質 (指定ばい煙令 7-2)	NO_X	物の燃焼、合成分解など	同　上	排出基準 〔濃度規制、施設の種類規模ごと〕 特定工場等については総量規制基準 〔指定地域内、工場単位量規制、知事が定める〕	同　上
	有害物質	Ｃｄ、Ｐｂ、ＨＦ、Cl_2、ＨＣｌなど	物の燃焼、合成分解など	同　上	排出基準 〔濃度規制、物質の種類、施設の種類など〕	同　上
	特定有害物質	未指定	物の燃焼	同　上	同　上 〔量規制、K値方式〕	同　上
粉じん	一般粉じん	セメント粉、石炭粉、鉄粉など	物の粉砕、選別、堆積など	一般粉じん発生施設	構造・使用・管理基準	基準適合命令
	特定粉じん	石綿	同　上	特定粉じん発生施設	規制基準 〔敷地境界での濃度基準〕	改善命令
自動車排出ガス		ＣＯ、ＨＣ、Ｐｂ、NO_Xなど	自動車の運行	特定の自動車	許容限度 〔保安基準で確保〕	車両検査、整備命令など(他法による)
特定物質		C_6H_5OH（フェノール）、C_5H_5N（ピリジン）など	物の合成等の化学的処理中の事故	特定施設(政令等で特定せず)	な　し	事故時の措置命令

(2) 排出の制限(法 6、法 9、法 9･2、法 14、法 14･3、法 18、法 18･6、法 18･8、法 18･11)

ばい煙発生施設、粉じん発生施設の設置は都道府県知事への事前届出が義務付けられている。ばい煙発生施設について、都道府県知事は計画変更命令、改善命令により排出基準の遵守を強制でき、粉じん発生施設についても都道府県知事は計画変更命令、改善命令により排出基準の遵守を強

制できるとされている。また、それぞれの違反について両罰の規定が設けられている。

(3) 無過失責任（法 25）

工場又は事業場における事業活動に伴う健康被害物質の大気中への排出により、人の生命又は身体を害したときは、当該排出を行った事業者は、これによって生じた損害を賠償する責めに任ずることが定められており、故意又は過失の有無を問わず賠償責任を認めている。

(4) 特定粉じん（石綿：アスベスト）排出等作業（法 18･15～18・26）

建築物等の解体等工事における石綿の飛散を防止するため、令和３年４月には全ての石綿含有建材へ規制を拡大するとともに、都道府県等への事前調査結果の報告の義務付け及び作業基準遵守のための直接罰の創設等、対策が一層強化された。

① 規制対象建材を拡大

石綿含有成形板等の不適切な除去により石綿が飛散した事例がみられたことから、全ての石綿含有建材に規制対象が拡大された。石綿含有仕上塗材の除去作業には、独自の作業基準が設けられた。

② 事前調査の信頼性の確保

事前調査の方法が法定化された（書面調査、目視調査及び分析調査）。「必要な知識を有する者」による事前調査の実施が義務付けられた（施行：令和５年 10 月～）。

一定規模以上の建築物等について、石綿含有建材の有無にかかわらず、元請業者等が事前調査結果を都道府県等へ報告することが義務付けられた（施行：令和４年４月～）。

事前調査に関する記録を作成し、一定期間保存することが義務付けられた。

③ 罰則の強化・対象拡大

隔離等をせずに吹付け石綿等の除去等作業を行った場合は直接罰が適用されるようになった。

下請負人にも作業基準遵守義務が適用されるようになった。

都道府県等による立入検査の対象が拡大された。

④ 作業記録の作成・保存

「必要な知識を有する者」による取り残しの有無等の確認が義務付けられた。

作業記録の作成・保存が義務付けられた。

作業結果の発注者への報告が義務付けられた。

6.2.2 ばい煙の排出の規制等（法 2、法 3、法 6～法 8、法 13、法 14、法 16）

(1) ばい煙発生施設（法 2･2、法 3、法 13、法 14）

建設工事に関する施設としては乾燥炉があげられる。規制の対象物については表-6.2.2 の如く排出基準値並びに使用に関する管理基準がある。また、ばい煙量又はばい煙濃度を測定し、その結果を記録し、保存しなければならない。

表-6.2.2 ばい煙発生施設及び排出基準

施設		排出基準				建設業関係対象物件
施設名	規　模	排出ガス 1㎥に付き		ガス量	いおう酸化物	
乾燥炉（14 の項及び 23 の項に掲げるものを除く。）	火格子面積が 1㎡以上であるか、バーナーの燃料の燃焼能力が重油換算 1 時間当り 50ℓ以上であるか、又は変圧器の定格容量が 200kVA 以上であること。	排出ガス量が 4 万㎥以上のもの	0.15 (0.08) グラム 以内	230cm³/m³ 以下	政令で定める地域の区分ごとに排出口の高さに応じて定める許容限度	リサイクルプラント（骨材燃焼炉）
		排出ガス量が 4 万㎥未満のもの	0.20 (0.10) グラム 以内			
		( ) 特別排出基準				
（令・別表 1 の 11 項）		（則・別表 2 の 32 項：「大気汚染防止法施行規則」昭和 46 年 6 月 22 日厚生省・通商産業省令 1 号、[最終改正]令和 2 年 10 月 15 日環境省令 25 号		（則・別表 3 の 2 の 24 項）	（法 3・2・①）	

ただし、地域によって規制基準が異なるので、各自治体の公害あるいは環境課へ相談する必要がある。

(2) 施設の届出（法6～法8）

ばい煙発生施設を設置するときは、都道府県知事に①代表者の氏名 ②事業場の名称・所在地 ③ばい煙発生施設の種類 ④ばい煙発生施設の構造 ⑤ばい煙発生施設の使用方法 ⑥ばい煙処理方法を届け出なければならない。また、ばい煙発生施設の構造を変更するときも都道府県知事に届け出なければならない。

6.2.3 粉じんの排出の規制等（法2、法18）

(1) 一般粉じん発生施設（法2・10、令3、則16）

建設工事に関する施設としては、表-6.2.3の発生施設の種類毎に構造、使用及び管理に関する基準等が定められている。

表-6.2.3　一般粉じん発生施設及び構造等に関する基準

項	施　　設	構　造	構造並びに使用及び管理に関する基準	建設業関係対象物件
2	鉱物（コークスを含み、石綿を除く。以下同じ。）又は土石の堆積場	面　積　が 1,000㎡以上であること。	一般粉じんが飛散するおそれのある鉱物又は土石を堆積する場合は、次の各号の一に該当すること。 1　一般粉じんが飛散しにくい構造の建築物内に設置されていること。 2　散水設備によって散水が行われていること。 3　防じんカバーで覆われていること。 4　薬液の散布又は表層の締固めが行われていること。 5　前各号と同等以上の効果を有する措置が講じられていること。	ストックヤード（残土、流用土、骨材、舗装廃材等）
3	ベルトコンベア及びバケットコンベア（鉱物、土石又はセメントの用に供するものに限り、密閉式のものを除く。）	ベルト幅が75cm以上であるか、又はバケットの内容積が0.03㎥以上であること。	一般粉じんが飛散するおそれのある鉱物、土石又はセメントを運搬する場合、次の各号の一に該当すること。 1　一般粉じんが飛散しにくい構造の建築物内に設置されていること。 2　コンベアの積込部及び積降部にフード及び集じん機が設置され、並びにコンベアの積込部及び積降部以外の一般粉じんが飛散するおそれのある部分に3号又は4号の措置が講じられていること。 3　散水設備によって散水が行われていること。 4　防じんカバーで覆われていること。 5　前各号と同等以上の効果を有する措置が講じられていること。	土石ベルコン搬送 骨材プラント等
4	破砕機及び摩砕機（鉱物、岩石又はセメントの用に供するものに限り、湿式のもの及び密閉式のものを除く。）	原動機の定格出力が75kW以上であること。	次の各号の一に該当すること。 1　一般粉じんが飛散しにくい構造の建築物内に設置されていること。 2　フード及び集じん機が設置されていること。 3　散水設備によって散水が行われていること。 4　防じんカバーで覆われていること。 5　前各号と同等以上の効果を有する措置が講じられていること。	クラッシャープラント等
5	ふるい（鉱物、岩石又はセメントの用に供するものに限り、湿式のもの及び密閉式のものを除く。）	原動機の定格出力が15kW以上であること。		クラッシャープラント等
	（令、別表2の2項～5項）		（則、別表6の2項～4項）	

ただし、この規模未満であっても自治体の条例によって特別の定めがある場合は届出が必要になってくる。

(2) 施設の届出（法18、法18･2、法18･3、則10）

一般粉じん発生施設を設置しようとする者は、都道府県知事に ①代表者の氏名 ②事業場の名称及び所在地 ③一般粉じん発生施設の種類 ④一般粉じん発生施設の構造 ⑤一般粉じん発生施設の使用及び管理の方法を届け出なければならない。また、ばい煙発生施設の構造等を変更するときも都道府県知事に届け出なければならない。

6.2.4 事務の委任及び条例との関係(法31、法32)

(1) 事務の委任(法31、令13･1、2)

都道府県知事の権限に属する事務のうち、ばい煙及び一般粉じん(工場に係る事務を除く)発生施設の設置の届出、構造等の変更の届出等に関する事務は、対象物質と事務の内容に応じて、政令で定める市の長に事務等の権限が委任される。

(2) 条例との関係(法 32)

「大気法」では、地方公共団体が、ばい煙、一般粉じん、特定粉じん(建築物等を解体作業時に発生する飛散含む。)等の排出に関し、条例で必要な規制を定めることを防げるものではないとされ、法より厳しい規制がなされる場合がある。

そのため、地方公共団体の公害環境課等において規制基準等を調査することが必要である。

6.3 大気汚染防止に係る環境基準

環境基準は環境基本法 16 条の規定によって、大気の汚染、水質の汚濁等に関して「人の健康の保護」と「生活環境の保全」を図るために維持されることが望ましい基準を定めるものであるが、大気汚染に係る環境基準は人の健康を保護するうえで維持されることが望ましい基準のみが定められ、現在、硫黄酸化物をはじめ 5 種類の物質が定められている。

表-6.3.1 に大気の汚染に係る環境基準を示す。

表-6.3.1 大気の汚染に係る環境基準について

（昭和 48 年 5 月 8 日環境庁告示 25 号、平成 8 年環境庁告示 73 号、一部改正）

物　質	二酸化いおう (SO_2)	一酸化炭素 (CO)	浮遊粒子状物質 (SPM)	光化学オキシダント (Ox)	二酸化窒素 (NO_2)
環境上の条件	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ、1 時間値が 0.1ppm 以下であること。 (48.5.16 告示)	1 時間値の 1 日平均値が 10ppmm 以下であり、かつ、1 時間値の 8 時間平均値が 20ppm 以下であること。 (48.5.8 告示)	1 時間値の 1 日平均値が 0.10 mg/m³ 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20 mg/m³ 以下であること。 (48.5.8 告示)	1 時間値が 0.06ppm 以下であること。 (48.5.8 告示)	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。 (53.7.11 告示)
測定方法	溶液導電率法又は紫外線蛍光法	非分散型赤外分析計を用いる方法	濾過捕集による重量濃度測定方法又はこの方法によって測定された重量濃度と直線的な関係を有する量が得られる光散乱法、圧電天びん法若しくはベータ線吸収法	中性ヨウ化カリウム溶液を用いる吸光光度法若しくは電量法、紫外線吸収法又はエチレンを用いる化学発光法	ザルツマン試薬を用いる吸光光度法又はオゾンを用いる化学発光法により測定した場合の測定値

（備考）1　環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域又は場所については、適用しない

2　浮遊粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、その粒径が 10μm 以下のものをいう。

3　光化学オキシダントとは、オゾン、パーオキシアセチルナイトレートその他の光化学反応により生成される酸化性物質（中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素を遊離するものに限り、二酸化窒素を除く。）をいう。

6.4 大気汚染防止の一般的対策

現在、建設業において大気汚染に係わるものとしては、アスファルトプラント、リサイクルプラント（以上ばい煙発生施設）、土石堆積場、ベルトコンベア、バケットコンベア、破砕機、摩砕機及びふるい（以上粉じん発生施設）が規制の対象になっている。建設機械・建設車両もディーゼル機関運転時、走行時にばい煙や粉じんの発生源となり、また、掘削、積込み、運搬、破砕、解体、溶接、杭打ち等の作業もばい煙や粉じんの発生源となるので、工事の計画段階より対策を考えておかなければならない。

次にその防止対策を示す。

6.4.1 ばい煙防止対策

プラントについては、プラントの設置過程でそれぞれの基準に適合するよう発注、施工管理を行うとともに、運転に際しては点検、観測を行い、汚染防止に努める必要がある。また、その対策としては、①燃料の無公害化（良質の燃料の使用）②排煙脱硫装置の取付 ③チッ素酸化物抑制装置の取付 ④排煙脱硝装置の取付 ⑤有害ガス処理装置の取付 ⑥高層煙突の検討 ⑦集じん装置の取付等が考えられるが、各装置についてはプラントメーカーの技術によるところが大きい。また運搬用車両を使用する場合は ⑧自動車排ガスの浄化対策が重要であるが、運行のルート、時間帯を検討し、沿道に汚染の影響がないように努めなければならない。

その他住宅地で大規模に発電機を使用する場合や、溶接作業を多量に行う場合にも周辺に汚染の影響が出る場合があるので風向き等を考え、ブロアーの配置等を適切に行う必要がある。

図-6.4.1 に、ばい煙防止対策の選定手順及び検討事項を示す。

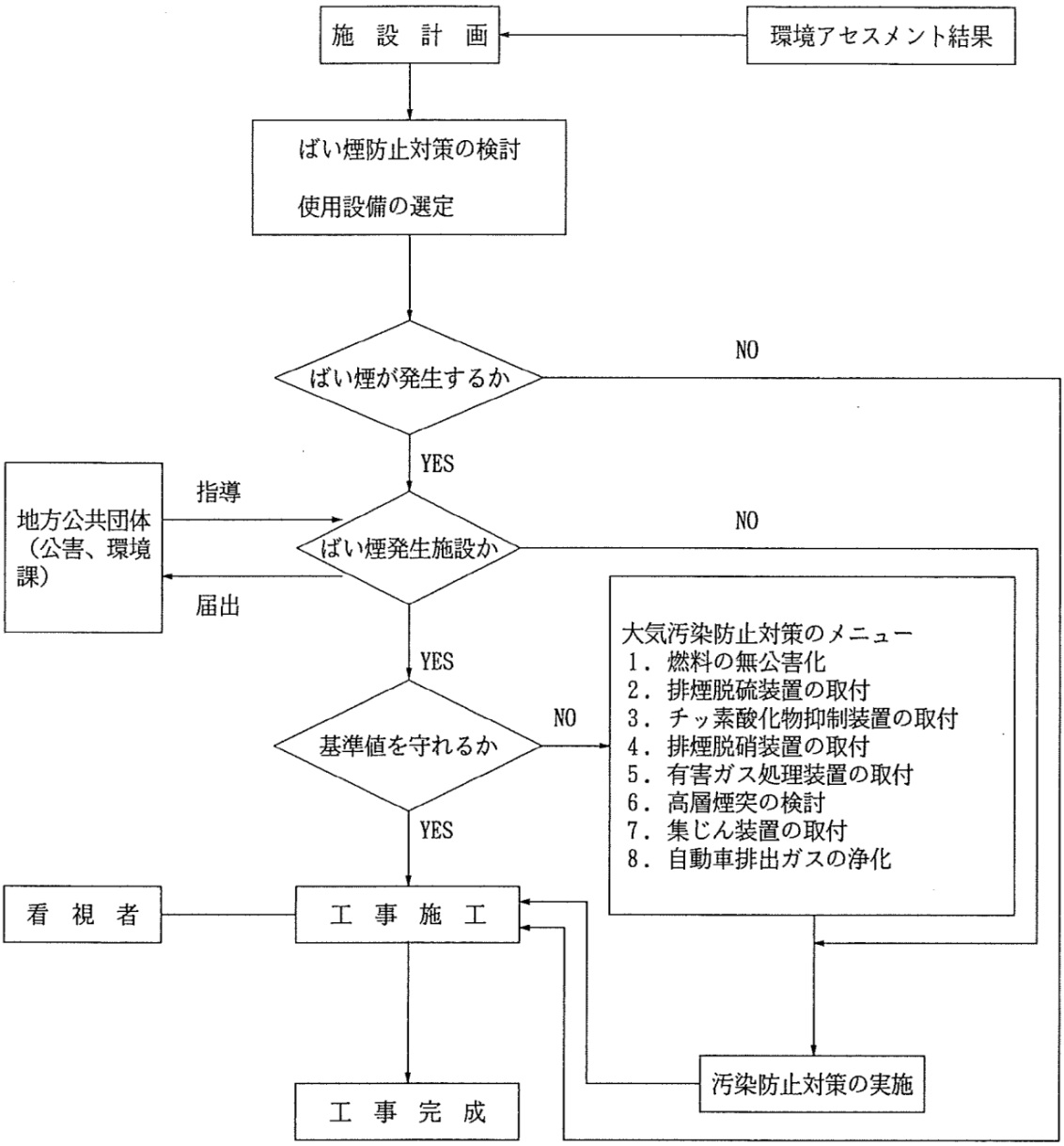


図-6.4.1 ばい煙防止のためのフローチャート

6.4.2 粉じん防止対策

一般粉じん施設規制内容を遵守しなければならないが、土石の粉じん防止対策としては短期間ならば転圧、散水で良いが、長期間にわたる場合には種子吹付、乳剤散布、シート張り、敷砂利等が必要となってくる。また機械設備等の対策としては散水、カバー掛け、囲い、集じん機取付等が考えられる。

図-6.4.2 に粉じん防止対策の選定手順及び検討事項を示す。

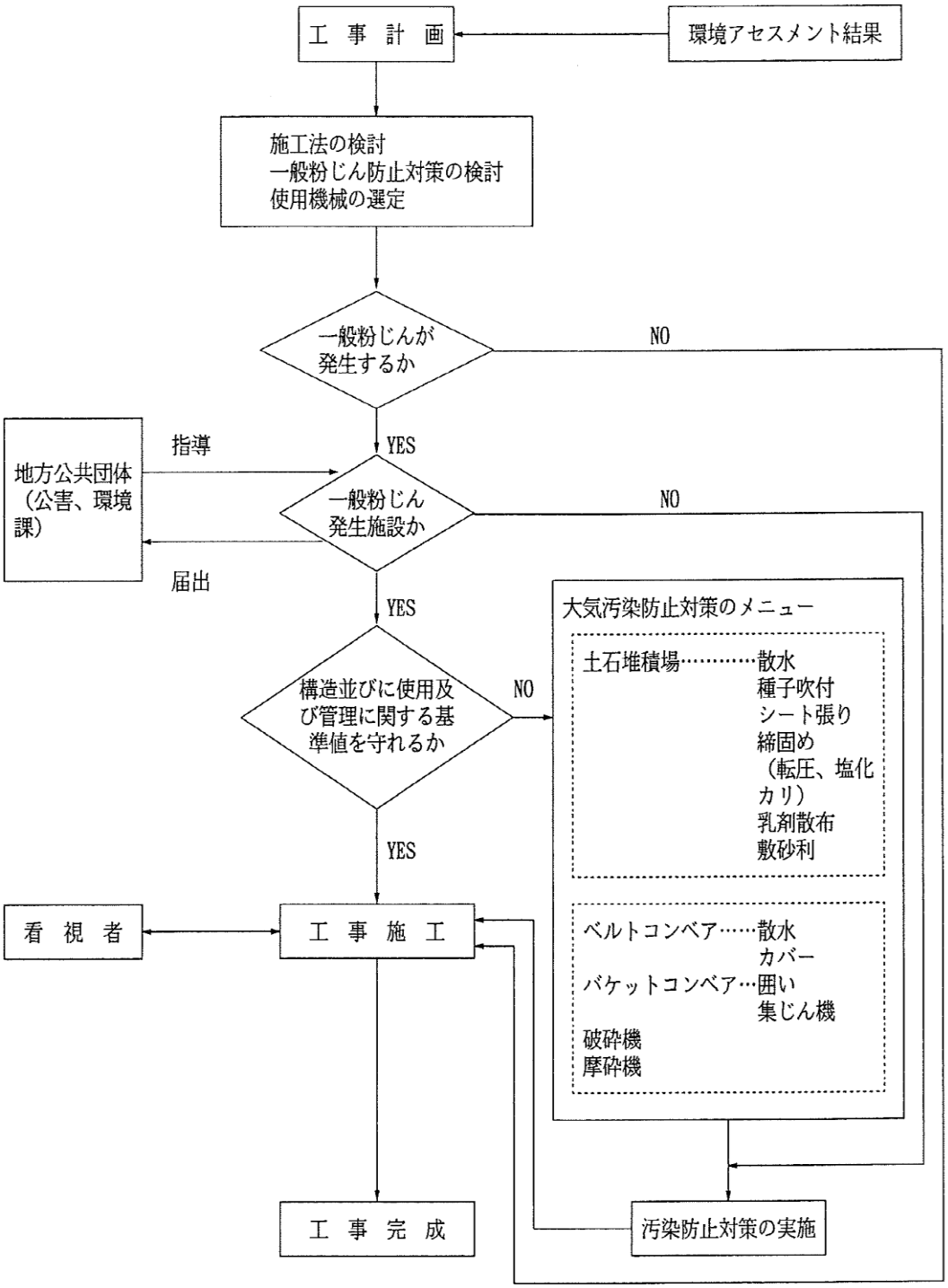


図-6.4.2　一般粉じん防止のためのフローチャート

6.5 建設工事における大気汚染防止

6.5.1 大気汚染物質

作　業　名　称	汚染物質	汚染濃度の範囲 （概略値）	備　　考
建設機械用ディーゼル機関を使用する作業	CO HC NOx ばい煙	100～2000　ppm 50～500　ppm 100～2000　ppm 100～1000　mg/m^3	排気ガスの濃度
掘　削　作　業	粉じん	10～1000　mg/m^3	屋外の濃度
積　込　み　作　業	粉じん	10～1000　mg/m^3	屋外の濃度
運　搬　作　業	粉じん	10～100　mg/m^3	非舗装道路沿線の濃度
せ　ん　孔　作　業	粉じん	1～50　mg/m^3	屋内の濃度
発　破　作　業	CO NOx 粉じん	100～1500　ppm 10～2000　ppm 10～300　mg/m^3	屋外の濃度
砕　石　作　業	粉じん	1～100　mg/m^3	屋外の濃度
解　体　作　業	粉じん	1～1000　mg/m^3	屋外の濃度
コンクリート吹付作業	粉じん	10～200　mg/m^3	屋内の濃度

建設工事中に発生する汚染物質には、建設機械のディーゼル機関の運転時に発生するガスと掘削、積込み、運搬、破砕作業により発生する粉じん等がある。

表-6.5.1 に建設工事に伴う大気汚染物質を示す。

表-6.5.1　建設工事に伴う大気汚染物質

6.5.2 粉じん対策の検討手順

粉じん発生量が多く周辺地域、作業環境への影響が大きいと予想される時は、対策方法について十分検討しておく必要がある。

図-6.5.1 に粉じん対策の検討手順を示す。

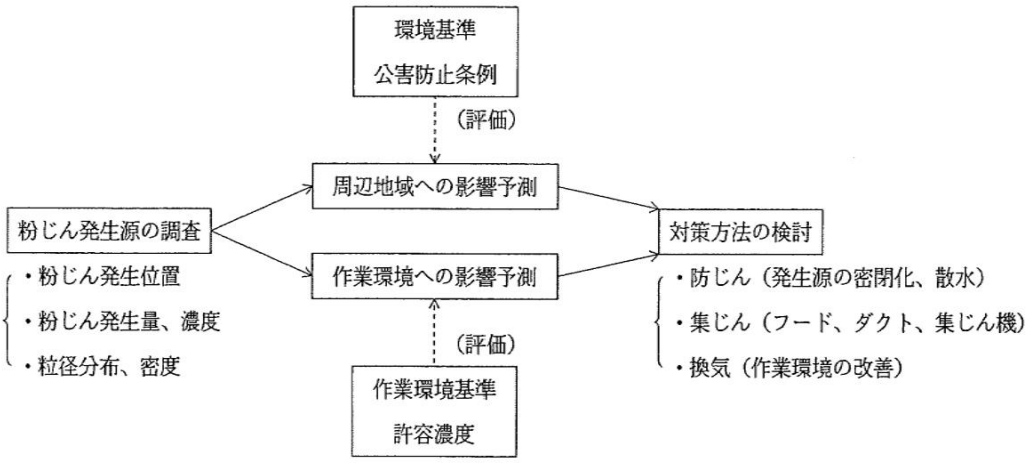
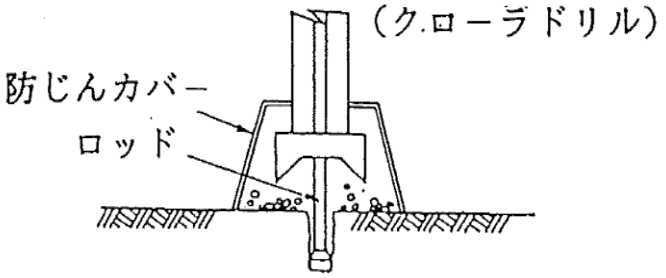


図-6.5.1　粉じん対策の検討手順

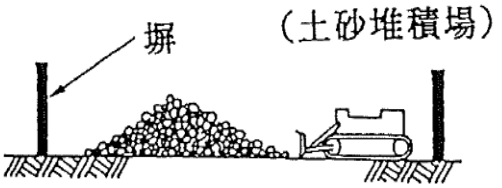
6.5.3 発生源の粉じん対策

発生源の粉じん対策には、発生源を密閉化する方法（部分的な防じんカバー、設備全体を覆う建屋、土砂堆積場の防じん塀等）と、散水、噴霧による方法（スプリンクラー、レインガン等）がある。

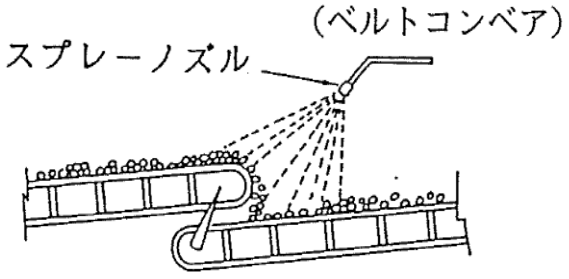
図-6.5.2 に発生源の粉じん対策を示す。



(a) 防じんカバーによる粉じん対策



(b) 塀による粉じん対策



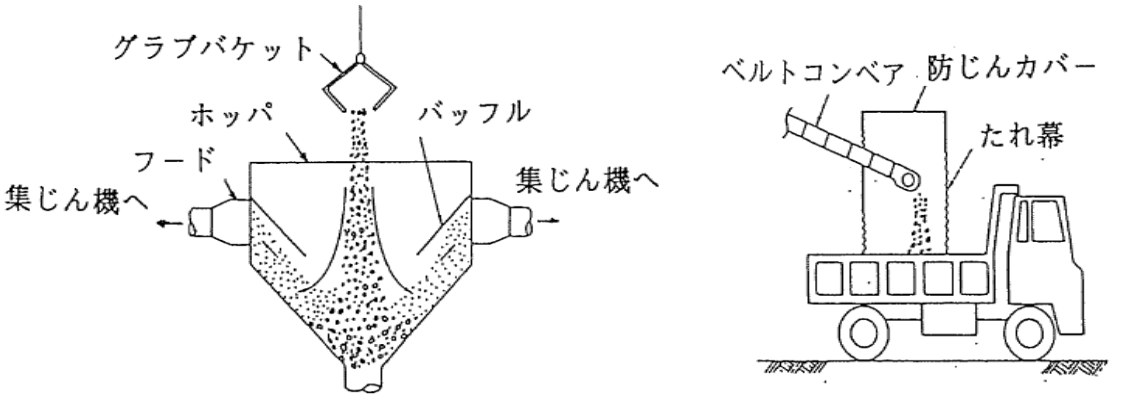
(c) スプレーによる粉じん対策

図-6.5.2 発生源の粉じん対策例

6.5.4 積込み運搬作業の粉じん対策

建設工事においては、積込み運搬作業時に発生する粉じんが問題となる例が多い。対策方法としては、①土砂、岩石に散水する ②骨材を洗っておく ③グランピ型運搬車による放出時、落下高さを低くし、周囲を塀、防じんシートで囲む ④ホッパへの放出では吸引フードを設け、集じん機械で吸引する等がある。

図-6.5.3 に積込み時の粉じん対策例を示す。



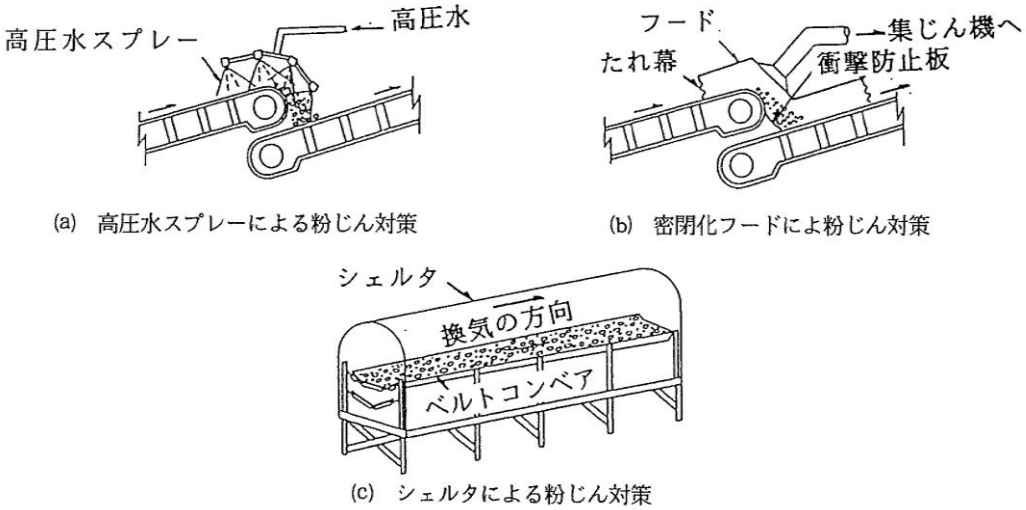
(a) ホッパの粉じん対策　　(b) ダンプトラック積み込み時の粉じん対策

図-6.5.3 積込み時の粉じん対策例

6.5.5 ベルトコンベアによる運搬作業の粉じん対策

工事規模の大型化により、使用されるベルトコンベアも大容量化、高速化し、これに伴い粉じん発生量も大きくなるため、ベルトコンベア設置計画において十分な粉じん対策が必要とされる。対策方法としては、①防じんカバーを設置する ②こぼれ落ち防止のため過剰輸送を避ける ③ベルト幅を拡幅して輸送速度を下げる ④散水、高圧噴霧する ⑤主な発生源を密閉化し、集じん機で粉じんを吸引する等がある。

図-6.5.4 にベルトコンベアによる運搬作業の粉じん対策の例を示す。



(a) 高圧水スプレーによる粉じん対策　　(b) 密閉化フードによ粉じん対策

(c) シェルタによる粉じん対策

図-6.5.4 ベルトコンベアによる運搬作業の粉じん対策の例

6.5.6 建設機械用エンジンの排出ガス対策

建設機械用エンジンは大部分がディーゼルエンジンであり、不完全燃焼により一酸化炭素、炭化水素、黒煙が発生し、高温燃焼により窒素酸化物が発生する。排出ガス対策としては、発生源対策と排出ガスの拡散、希釈がある。

一酸化炭素、炭化水素の低減方法としては酸化触媒による浄化マフラの使用があり、窒素酸化物の低減方法としては燃焼温度を下げる方法や高温燃焼域で酸素濃度を低減する方法が考えられている。また、黒煙の低減方法としてはガスの排出口に集じん機を取り付ける方法がある。図-6.5.5 にディーゼルエンジンの発生源対策を示す。

図-6.5.5 にディーゼルエンジンの発生源対策を示す。

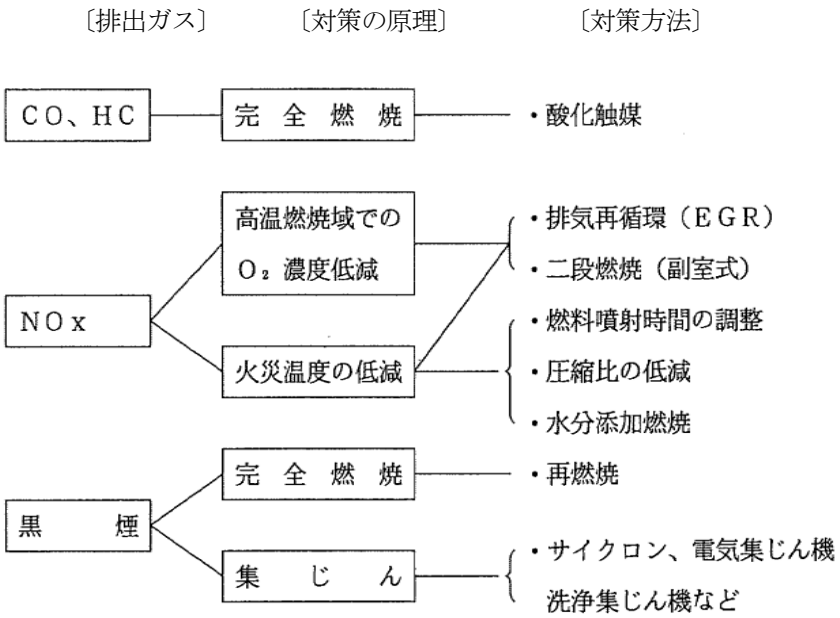


図-6.5.5 ディーゼルエンジンの発生源対策

6.5.7 排出ガス対策型建設機械

建設機械の年間 NOx（窒素酸化物）排出総量は自動車等移動排出源排出総量の 15%（約 14 万トン／年）を占める（台数ベースでは 2%）。また、トンネル等閉所作業では黒煙の低減等環境改善が必要となっている。そこで、建設機械から排出される NOx（窒素酸化物）、HC（炭化水素）、CO（一酸化炭素）、PM（粒子状物質：第 2 次基準値より）、黒煙を削減することにより、現場環境及び大気環境改善を図るため、国土交通省では平成 3 年に「建設機械に関する技術指針」を制定し、建設工事の作業環境の改善等に資する建設機械の排出ガス基準値（第 1 次基準値）を定め、その基準値を満足した建設機械を「排出ガス対策型建設機械」と指定し、建設工事において使用することにより環境対策を推進している。

更に、平成 13 年度から第 2 次基準値及び平成 18 年度から第 3 次基準値による指定も開始されている。この制度に基づく排出ガス対策型エンジン及び建設機械の認定・指定状況は、平成 26 年 6 月現在で排出ガス対策型建設機械のうち一般工事用における 1 次基準値～3 次基準値の合計で 5,852 型式（表-6.5.2）が指定されている。

表-6.5.3～表-6.5.5 に建設機械の排出ガス基準値を示す。

表-6.5.2 排出ガス対策型建設機械指定状況

	3次基準値 指定型式数 (平成26年6月 現在)	3次みなし機械 届出型式数 (平成24年3月 受付終了)	2次基準値 指定型式数 <平成22年9月 指定終了>	1次基準値 指定型式数 <平成15年12月 指定終了>
トンネル工事用	50	0	138	372
一般工事用	442	191	2,389	2,830
計	492	191	2,527	3,202

表-6.5.3 1次基準値適合型(平成3年10月建経機発247号)

対象物質(単位) 出力区分	HC (g/kW･h)	NOx (g/kW･h)	CO (g/kW･h)	黒煙 (%)
7.5～15kW未満	2.4	12.4	5.7	50
15～30kW未満	1.9	10.5	5.7	50
30～272kW以下	1.3	9.2	5.0	50

C：炭化水素　NOx：窒素酸化物　CO：一酸化炭素

表-6.5.3 1次基準値適合型(平成3年10月建経機発247号)

対象物質(単位) 出力区分	HC (g/kW･h)	NOx (g/kW･h)	CO (g/kW･h)	黒煙 (%)
7.5～15kW未満	2.4	12.4	5.7	50
15～30kW未満	1.9	10.5	5.7	50
30～272kW以下	1.3	9.2	5.0	50

C：炭化水素　NOx：窒素酸化物　CO：一酸化炭素

表-6.5.4 2次基準値適合型(平成13年3月国総施51号)

対象物質(単位) 出力区分	HC (g/kW･h)	NOx (g/kW･h)	CO (g/kW･h)	PM (g/kW･h)	黒煙 (%)
8～19kW未満	1.5	9.0	5.0	0.8	40
19～37kW未満	1.5	8.0	5.0	0.8	40
37～75kW未満	1.3	7.0	5.0	0.4	40
75～130kW未満	1.0	6.0	5.0	0.3	40
130～560kW以下	1.0	6.0	3.5	0.2	40

HC：炭化水素　NOx：窒素酸化物　CO：一酸化炭素　PM：粒子状物質

表-6.5.5 3 次基準値適合型(平成 18 年 3 月国総施 215 号)

対象物質(単位) / 出力区分	NMHC+NOx(g/kW･h)		CO (g/kW･h)	PM (g/kW･h)	黒煙 (%)
	HC (g/kW･h)	NOx (g/kW･h)			
8～19kW 未満	7.5		5.0	0.8	40
19～37kW 未満	1.0	6.0	5.0	0.4	40
37～56kW 未満	0.7	4.0	5.0	0.3	35
56～75kW 未満	0.7	4.0	5.0	0.25	30
75～130kW 未満	0.4	3.6	5.0	0.2	25
130～560kW 以下	0.4	3.6	3.5	0.17	25

HC：炭化水素　NOx：窒素酸化物　CO：一酸化炭素　PM：粒子状物質

6.6 船舶からの排出ガスの放出の規制(「海防法」第 4 章の 3)

6.6.1 窒素酸化物(NOx)の規制

(1)　窒素酸化物の放出量に係る放出基準（法 19-3 ）

船舶に設置される原動機から発生する窒素酸化物（NOx）の放出基準は次のとおりである。

表-6.6.1 に船舶に設置される原動機から発生する窒素酸化物（NOx）の放出基準を示す。

表-6.6.1 窒素酸化物の放出基準

（令 11-7：「海防法施行令昭和 46 年 6 月 22 日政令 201 号、[最終改正] 令和 2 年 8 月 13 日政令 245 号」）

原動機の種類及び能力	窒素酸化物（NOx ）の放出基準
ディーゼル機関 定格出力 130kW を超えるもので、定格回転数 130rpm 未満のもの	1kW 時当たりの NOx 放出量（g）≦ 14.4
ディーゼル機関 定格出力 130kW を超えるもので、定格回転数 130rpm 以上 2,000rpm 未満のもの	1kW 時当たりの NOx　放出量（g） ≦（44÷定格回転数の 0.23 乗）
ディーゼル機関 定格出力 130kW を超えるもので、定格回転数 2,000rpm 以上のもの	1kW 時当たりの NOx 放出量（g）≦ 7.7
上記以外の原動機	放出量は、限定しない

(備考) 1kW 時当たりの窒素酸化物の放出量は、原動機の使用形態によって、運転状態や係数を加味して算出する方法が省令で定められている。（「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律の規定に基づく船舶の設備等に関する技術上の基準等に関する省令」（昭和 58 年 8 月 24 日運輸省令 38 号、[最終改正] 令和 4 年 11 月 1 日国土交通省令 76 号。以下「技術基準」という。技術基準 41 ）

(2) 放出量確認（法 19-4 ）

次の基準に該当する原動機（放出量確認対象原動機（「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律の規定に基づく船舶の設備等の検査等に関する規則」昭和 58 年 8 月 24 日運輸省令 39 号、[最終改正] 令和 3 年 11 月 19 日国土交通省令 71 号。以下「検査規則」という。検査規則 1 の 2 ）の原動

機製作者等は当該原動機が船舶に設置される前に、当該原動機からの窒素酸化物の放出量が放出基準に適合するものであることについて、国土交通大臣の行う確認を受けなければならない。

① 原動機の種類　ディーゼル機関であること

② 原動機の出力　定格出力が 130kW を超えるものであること

③ 原動機の用途　海上自衛隊（防衛大学校を含む。）の使用する船舶への設置、災害発生時のみの使用その他の国土交通大臣が定める用途以外の用途に用いること

(3) 原動機取扱手引書の承認（法 19-5 ）

放出量確認を受けた原動機製作者等は、当該原動機について省令で定める事項を記載した原動機取扱手引書を作成し、国土交通大臣の承認を受けなければならない。

原動機取扱手引書の記載事項（技術基準 42 ）

① 原動機の仕様及び性能

② 原動機の設置及び整備にあたり遵守すべき事項として次に掲げるもの

a 構成部品の種類

b 構成部品の取付方法

c 耐構成部品の交換に係る記録に関する事項

d 原動機の設置及び整備に係る制限事項

③ 原動機の運転にあたり遵守すべき事項として次に掲げるもの

a 構成部品の調整範囲

b 構成部品の調整に係る記録に関する事項

④ 原動機に係る窒素酸化物の放出伏況の確認方法

⑤ 放出量確認の結果

(4) 国際大気汚染防止原動機証書の交付（法 19-6 ）

国土交通大臣は、放出量確認をし、かつ、原動機取扱手引書を承認したときは、当該原動機製作者等に対し、国際大気汚染防止原動機証書を交付しなければならない。

(5) 原動機の設置、運転等（法 19-7～9 ）

海上自衛隊（防衛大学校を含む。）の使用する船舶以外のすべての船舶（基準適合原動機設置対象船舶）に原動機（放出量確認対象原動機）を設置する船舶所有者は、国際大気汚染防止原動機証書の交付を受けた原動機を設置しなければならない。

船舶所有者は、基準適合原動機設置対象船舶に原動機を設置したときは、当該基準適合原動機設置対象船舶内に、国際大気汚染防止原動機証書及び原動機取扱手引書を備え置かなければならない。

基準適合原動機設置対象船舶に設置された原動機は、原動機取扱手引書に従い、かつ、国土交通省令で定める技術上の基準に適合するように運転しなければならない。ただし、次のいずれかに該当する場合には、この限りでない。

① 基準適合原動機設置対象船舶の安全を確保し、又は人命を救助するために必要な場合。

② 基準適合原動機設置対象船舶の損傷その他やむを得ない原因により窒素酸化物が放出された場合において、引き続く窒素酸化物の放出を防止するための可能な一切の措置をとったとき。

(6) 日本小型船舶検査機構（JCI）による事務手続き代行（法 19-10 ～法 19-14 ）

日本小型船舶検査機構は、国に代わって小型船舶の検査事務等を行う機関として、昭和 49 年に運輸大臣の認可法人（昭和 62 年に経営の自立化及び活性化を図るために民間法人化となる。）として設立され、現在は、全国 33 箇所の支部において検査事務等を行っている機構であるが、総トン数 20 トン未満の船舶（基準適合原動機設置対象船舶）に設置される原動機に関しても次の事務手続き

を行うことができる。

① 放出量確認

② 原動機取扱手引書の承認

③ 国際大気汚染防止原動機証書の交付

事務手続きを行うにあたって、機構は国土交通大臣の認可を受ける事務規程「小型船舶用原動機放出量確認等事務規程」を定めなければならず、また事務所ごとに一定の基準を満たす放出量確認設備を備え、これを維持しなければならない。

機構は放出量確認業務、原動機取扱手引書の承認業務を行う場合は、一定の知識・経験を有する「小型船舶用原動機放出量確認等業務員」が行わなければならない。

(7) 船級協会の放出量確認等（法 19-15 ）

① 船級登録業務を行っている船級協会は、申請により基準適合原動機設置対象船舶に設置される原動機に係る放出量確認、原動機取扱手引書の承認及び国際大気汚染防止原動機証書の交付に関する事務を行う者として国土交通大臣によって登録される。

② 船級協会が放出量確認をし、原動機取扱手引書の承認を行い、及び国際大気汚染防止原動機証書に相当する書面を交付したときは、それぞれ国土交通大臣が行ったものと同等とみなされる

③ 「船舶安全法」において、船級協会の行う船級検査に合格した船級登録をした船舶については、一定の範囲内において同法の検査に合格したものとみなしており、船級協会の行う検査業務に関する規定等について「船舶安全法」の規定が準用される。

(8) 外国船舶等への取扱い（法 19-16 ）

窒素酸化物の放出量に係る上述の規定は、外国船舶への適用はない。ただし、本邦の各港間又は港のみを航行する外国船舶は除く。

(9) 議定書締約国等の政府が発行する原動機条約証書等（法 19-17、法 19-18 ）

船舶に係る証書の交付等は、原則として船舶の旗国の責任において行われるものであるが、MARPOL73/78 条約においては、旗国以外の議定書締約国において建造された船舶の証書の有効期間が旗国以外の議定書締約国に入港中に満了する場合等、円滑な航行を確保するため、議定書締約国は、他の議定書締約国の政府に対し、旗国の船舶について条約証書の交付を要請することができることを認めている。

（法 19-17 ）はこの条約の規定を国内法化したものであり、日本船舶について議定書締約国政府に対しての条約証書交付等要請手続き及び交付された条約証書等の効力を規定したものである。

（法 19-18 ）は逆に、議定書締約国政府から日本政府に対し、当該議定書締約国の船舶について条約証書の交付の要請があった場合における条約証書の交付等の根拠を規定したものである。

6.6.2 硫黄酸化物(SOx)の規制

(1) 燃料油の使用基準（法 19-21 ）

全ての船舶は、燃料油を使用するときは、政令で定める使用基準に従い燃料油を使用しなければならない。ただし、次のいずれかに該当する場合を除く。

① 船舶の安全を確保し、又は人命を救助するために必要な場合

② 船舶の損傷その他やむを得ない原因により政令で定める基準に適合しない燃料油を使用した場合において、引き続く当該燃料油の使用による硫黄酸化物の放出を防止するための可能な一切の措置をとったとき。

表-6.6.2 に海域別の燃料油の使用基準を示す。

表-6.6.2 燃料油の使用基準（令 11-10）

海　　域	使　用　基　準
バルティック海海域、北海海域並びに北米海域及び米国カリブ海海域	・ 硫黄分 0.1%以下（質量比） ・ 無機酸を含まない
上記海域以外の海域	・ 硫黄分 0.5%以下（質量比） ・ 無機酸を含まない

(2) 燃料油の証明書等（法 19-22 、則 12-17･7）

総トン数 400 トン以上の国際航海に従事する船舶（海上自衛隊（防衛大学校を含む。）の使用する船舶を除く。）の船長（引かれ船等にあっては、船舶所有者）は、燃料油を搭載する場合においては、「燃料油供給証明書」及び提出された「燃料油の試料（サンプル）」を、当該船舶内に備え置かなければならない。

なお、対象が国際航海に従事する船舶となるため、以降の説明は省略する。

6.6.3 揮発性有機化合物質（VOCs ）の規制

(1) 揮発性物質放出規制港湾の指定（法 19-23 ）

国土交通大臣は、揮発性有機化合物質（油、有害液体物質等その他の貨物から揮発することにより発生する有機化合物質をいう。）を放出する貨物の積込みの状況その他の事情から判断して揮発性有機化合物質の放出による大気の汚染を防止するための措置を講ずる必要があると認められる港湾について、これを揮発性物質放出規制港湾として指定することができる。

(2) 揮発性物質放出防止設備等（法 19-24 ）

船舶所有者は、揮発性物質放出規制港湾において揮発性有機化合物質を放出する貨物の積込みが行われる場合には、当該船舶（揮発性物質放出規制対象船舶）に揮発性物質放出防止設備を設置し使用しなければならない。ただし、次のいずれかに該当する場合には、この限りでない。

① 揮発性物質放出規制対象船舶の安全を確保し、又は人命を救助するために必要な場合

② 揮発性物質放出規制対象船舶の損傷その他やむを得ない原因により揮発性有機化合物質が放出された場合において、引き続く揮発性有機化合物質の放出を防止するための可能な一切の措置をとったとき。

1) 揮発性物質放出規制対象船舶（則 12-17-13）

次に掲げる船舶（陸上自衛隊又は海上自衛隊の使用する船舶を除く。）であって、貨物の積込みの状況その他の事情を勘案して告示で定められたもの。

① タンカー

② 有害液体物質ばら積船

③ 液化ガスばら積船

2) 揮発性物質放出防止設備の構成（技術基準 44）

揮発性物質放出防止設備は、荷役時に貨物槍から発生する揮発性有機化合物質を陸上に移送することができる機能を備えたものであるが、次に掲げるものにより構成されなければならない。

① 揮発性物質移送管

② 液面計測装置

③ 圧力計測装置

④ 高位液面警報装置

⑤ 通気装置

（ ※揮発性物質放出規制港湾の名称及びその区域を指定した旨の告示（平成 24 年 5 月 18 日）で規制港湾（オランダ及び韓国）及び対象船舶が指定された。）

6.6.4 二酸化炭素放出抑制の規制（法 19-25～19-35･2）

二酸化炭素排出抑制対象船舶は、日本国領海等のみを航行する船舶以外の船舶であって、総トン数 400 トン数以上のもの（海上自衛隊（防衛大学校を含む。）の使用する船舶を除く。）で、その船舶所有者は、当該二酸化炭素放出抑制対象船舶を初めて日本国領海等以外の海域において航行の用に供しようとするときは、二酸化炭素放出抑制航行手引書を作成し、国土交通大臣の承認を受けるなどしなければならない。なお、対象が国外を航行する船舶となるため、以降の説明は省略する。

6.6.5 オゾン層破壊物質の規制

(1) オゾン層破壊物質（法 19-35-3）

船舶所有者は、オゾン層破壊物質を含む材料を使用した船舶又はオゾン層破壊物質を含む設備を設置した船舶を航行の用に供してはならない。例として、ハロンやクロロフルオロカーボン（フロン）等のオゾン層破壊物質が含まれる消火器、冷媒等の設備があげられる。

6.6.6 船舶での焼却規制（ダイオキシン等の規制）

(1) 船舶及び海洋施設における油、有害液体物質等及び廃棄物の焼却の規制（法 19-35-4 ）

1) 油等の焼却の規制

何人も、船舶又は海洋施設において、油、有害液体物質等及び廃棄物（油等）の焼却をしてはならない。ただし、次に掲げる場合を除く。

① 船舶若しくは海洋施設の安全を確保するための焼却

② 人命を救助するための焼却

③ 船舶において生ずる不要な油等（政令で定められた焼却禁止油等以外）の焼却

④ 海洋施設において日常生活に伴い生ずる不要な油等、海底及びその下における鉱物資源の掘採その他の通常の活動に伴い生ずる不要な油等の焼却

⑤ 締約国において積み込まれた油等の当該締約国の法令に従ってする焼却（本邦周辺海域においてするものを除く。）

2) 政令で定められた焼却禁止油等（令 12）

船舶において焼却することが禁止される油等とは、船員その他の者の日常生活に伴い生じ、又は輸送活動、漁ろう活動その他の当該船舶の通常の活動に伴い生ずる不要な油等であって、次に掲げるものとする。

① ばら積みの液体貨物として輸送される油、有害液体物質等若しくはばら積み以外の方法で貨物として輸送される物質（X 類物質等と同程度に有害として告示で定める物質）の残留物又は当該残留物が染み込み、若しくは付着したもの

② ポリ塩化ビフェニル、ポリ塩化ビフェニルを含む油又はポリ塩化ビフェニルが塗布され、染み込み、付着し、若しくは封入されたもの

③ 鉛若しくカドミウム又はこれらの化合物（電池その他の製品であって、これらの物質を含むものを含む。）

④ ハロゲン化合物を含む精製された油又は当該油が染み込み、若しくは付着したもの

⑤　窒素酸化物または硫黄酸化物放出低減装置を使用することで発生する廃棄物

⑥　ポリ塩化ビニル（漁網その他の製品であって、ポリ塩化ビニルを含むものを含む。）ただし、船舶発生油等焼却設備を用いて焼却する場合を除く。

3）船舶発生油等焼却設備

船舶において、船舶発生油等の焼却をしようとする者は、船舶発生油等焼却設備（船舶発生油等の焼却の用に供される設備をいう。）を使用しなければならない。ただし、次に掲げる焼却については、この限りでない。

①　燃料油及び潤滑油の浄化、機関区域における油の漏出等により生じる油性残留物を港外において船舶に設置された原動機又はボイラーを用いての焼却

② 海底及びその下における鉱物資源の掘採に従事している船舶において専ら当該活動に伴い発生する船舶発生油等の焼却

船舶所有者は、船舶発生油等焼却設備の使用、整備、取扱いにあたり遵守すべき事項等を記載した船舶発生油等焼却設備取扱手引書を作成し、これを船舶内に備え置かなければならない。また、船長（引かれ船等にあっては、船舶所有者）は船舶発生油等焼却設備の取扱いに関する作業については、船舶発生油等焼却設備取扱手引書に定められた事項を適確に実施することができる者に行わせなければならない。

6.7　船舶の大気汚染防止検査対象設備の検査等（「海防法」 第 4 章の 5 ）

6.7.1　定期検査（法 19-36 ）

検査対象船舶の船舶所有者は、国土交通大臣の行う定期検査を受けなければならない。ただし、次の場合を除く。

① 海難救助や緊急用務を行う公用の船舶で指定されているもの

② 海上自衛隊（防衛大学校を含む。）の使用する船舶

③ 推進機関を有しない船舶（国際航海に従事するものを除く。）

④ 係船中の船舶

表-6.7.1 に大気汚染防止検査対象船舶の定期検査を示す。

表-6.7.1　大気汚染防止検査対象船舶の定期検査

検　査　対　象　船　舶	設　備　等
総トン数 400 トン以上の船舶	【大気汚染防止検査対象設備】 ・原動機 ・硫黄酸化物放出低減装置 ・揮発性物質放出防止設備 ・船舶発生油等焼却設備

6.7.2　海洋汚染等防止証書(法 19-37)

国土交通大臣は、定期検査の結果、技術基準に適合すると認めるときは、船舶所有者に対し、海洋汚染等防止証書を交付することとなる。

大気汚染防止検査対象設備

この証書の有効期間は5 年であるが、平水区域を航行区域とする船舶であって、旅客船、危険物ばら積船、特殊船、ボイラを有する船舶以外のものについては6 年となる。

証書の有効期間満了時において航行中である等の理由で検査を受けることができない船舶は、証書の有効期間の延長を最大3 か月間認められる。外国にあっては、この延長事務は、日本の領事官が行うこととなる。

6.7.3　中間検査(法 19-38)

検査対象船舶の船舶所有者は、海洋汚染等防止証書の有効期間中において省令で定める時期に、大気汚染防止検査対象設備並びに海洋汚染防止緊急措置手引書等について中間検査を受けなければならない。

中間検査を受けるべき時期は次のとおりである。

表-6.7.2 に大気汚染防止検査対象船舶の中間検査の種類と受検の時期を示す。

表-6.7.2 大気汚染防止検査対象船舶の中間検査(検査規則 14)

船舶の区分	検査の種類	時　期
国際航海に従事する船舶以外の船舶	第 1 種中間検査	海洋汚染等防止証書の有効期間の起算日から 21 月を経過する日から 39 月を経過する日までの間
平水区域を航行区域とする船舶 (*)	第 1 種中間検査	海洋汚染等防止証書の有効期間の起算日から 33 月を経過する日から 39 月を経過する日までの間

(備考)

1 「検査基準日」とは、海洋汚染等防止証書の有効期間が満了する日に相当する毎年の日

2 (*) 旅客船、危険物ばら積船、特殊船及びボイラを有する船舶以外の船舶

6.7.4　証書の効力の停止(法 19-40)

定期検査を受け、海洋汚染等防止証書の交付を受けている船舶でも、中間検査の結果、技術基準に適合しないと認めるときは、国土交通大臣は海洋汚染等防止証書の効力を停止することができる。そのような場合、当該船舶は航行することを禁止される。

6.7.5　臨時海洋汚染等防止証書(法 19-41)

検査対象船舶は、通常は海洋汚染等防止証書の交付を受けていなければ、当該船舶を航行の用に供することができない。

ただし、新造船の社内海上試運転をする場合や、外国船を建造し、これの引渡しのために外国に回航する場合には、臨時航行検査を受け臨時海洋汚染等防止証書の交付を受けて運航することができる。

このような制度は、「船舶安全法」において船舶検査証書と臨時航行許可証の 2 種類の証書があることと同様の考え方で取り入れられているものである。

6.7.6　海洋汚染等防止検査手帳（法 19-42 ）

海洋汚染等防止検査手帳は、最初の定期検査に合格した検査対象船舶の船舶所有者に対して海洋汚染等防止証書とともに国土交通大臣から交付される。検査対象船舶の検査に関する全ての記録が記載されたものであり、検査手帳制度を設ける理由は、検査を実施するにあたって効率的な実施を図る観点から、過去の検査実施状況、設備等の損傷の状況、補修の程度等を認識する必要があるからである。

6.7.7　検査対象船舶の航行（法 19-44 ）

① 有効な海洋汚染等防止証書（有効期間が満了しておらず、かつ、効力が停止されていないもの）又は有効な臨時海洋汚染等防止証書（有効期間が満了していないもの）の交付を受けていない検査対象船舶を航行の用に供してはならない。（法定検査等のために行う試運転を除く。）

② 有効な国際海洋汚染等防止証書（有効期聞が満了しておらず、かつ、効力が停止されていないもの）の交付を受けていない検査対象船舶を国際航海に従事させてはならない。

①　検査対象船舶を、証書に記載された条件に違反して航行の用に供してはならない。（法定検査等のために行う試運転を除く。）

6.7.8　海洋汚染等防止証書等の備置き（法 19-45 ）

海洋汚染等防止証書、臨時海洋汚染等防止証書若しくは国際海洋汚染等防止証書又は海洋汚染等防止検査手帳の交付を受けた船舶所有者は、当該検査対象船舶内に、これらの証書又は手帳を備え置かなければならない。

6.7.9　船級協会の検査（法 19-46 ）

① 船級登録業務を行っている船級協会は、申請により大気汚染防止検査対象設備について検査を行うものとして国土交通大臣によって登録される。

② 船級協会の検査を受け、かつ、船級の登録を受けた検査対象船舶は、当該船級を有する間は、国土交大臣の検査を受け、技術基準に適合していると認められたものとみなされる。

③「船舶安全法」において、船級協会の行う船級検査に合格した船級登録をした船舶については、一定の範囲内において同法の検査に合格したものとみなしており、船級協会の行う検査業務に関する規定等について「船舶安全法」の規定が準用される。

6.7.10　再検査（法 19-47 ）

本条の再検査は「行政不服審査法」の特例であり、その特例となる措置は次のとおりである。

① 不服申立ての期間が 30 日以内であること。

② 不服申立てがあった場合に、原処分について上級行政庁が審査するのではなく、検査を新たに執行し直すこと。

③ 再検査を受けない限り行政事件訴訟の訴えができないこと（不服申立て前置主義）。

④ 訴訟においては、原処分たる検査ではなく再検査についてのみ審査できること（裁決主義）。

このような措置をとることとした理由は次のとおりである。

a　本件の検査が毎年大量集中的に反復継続して行われるものであるので、できるだけ速やかに争訟を確定させることが望ましいこと。

b　本件検査は専門技術的な性質を有する処分であるので、検査後直ちに訴訟の提起を認めるよりは、専門技術的な知識・技能を有する行政庁の側で、再度検査を行し、正確な検査・検定結果を早

期に示す方が国民の権利救済に資することとなり、また、事実関係等に関する争点が整理され明確になることにより裁判所の審理も容易になること。

c　再検査には本来の処分としての性格が存するため、再検査後に最初の検査・検定を争わせるのは、無意味であること。

6.7.11　技術基準適合命令等(法 19-48)

①　国土交通大臣は、立入検査等において当該船舶に設置された大気汚染防止検査対象設備又は当該船舶に備え置き、若しくは掲示された海洋汚染防止緊急措置手引書等が技術基準に適合しなくなったと認めるときは、証書の返納、設備の改造又は修理、手引書等の変更その他の必要な措置をとるべきことを命ずることができる。

②　国土交通大臣は、命令を発したにもかかわらず、当該船舶の船舶所有者がその命令に従わない場合において、その航行を継続することが海洋環境の保全等に障害を及ぼすおそれがあると認めるときは、当該船舶の船舶所有者又は船長に対し、当該船舶の航行の停止を命じ、又はその航行を差し止めることができる。

③　国土交通大臣があらかじめ指定する国土交通省の職員（「船舶安全法」に規定される船舶検査官）は、海洋環境の保全等を図るため緊急の必要があると認めるときは、上述の国土交通大臣の権限を即時に行うことができる。

6.7.12　「船舶安全法」の準用(法 19-49)

本条は、「船舶安全法」に規定されている検査の合理化制度を準用する規定である。準用される内容は次のとおりである。

(1) 法 19-49 ・1

① 予備検査（合格後の法定検査が省略される）に関する事項（「船舶安全法」6 ・3 ,4)

② 製造事業所・整備事業所の認定（認定機関での製造・整備に関しては法定検査が省略される）、型式承認及び検定（検定合格事項の法定検査が省略される）に関する事項（「船舶安全法」6-2 ～4 ）

③ 予備検査又は型式承認に基づく検定を行った際の合格証明書及び証印に関する事項（「船舶安全法」9･3～5)

④ 予備検査又は検定に係る再検査に関する事項（「船舶安全法」11 条)

⑤ 法律及び国際条約の施行に関して必要な事項を命令で定めることができる包括委任の事項（「船舶安全法」29-3 ）

⑥ 検査又は検定に係る手数料に関する事項（「船舶安全法」29-4･1 ）

(2) 法 19-49 ・2

認定を受けた事業所に対する臨検と届出に関する事項

(3) 法 19-49 ・3

登録検定機関に関する事項

6.8 罰 則

「大気汚染防止法」の建設作業に関する主な罰則は次のとおりである。

項　　目	適　　条	罰　条	刑　罰
ばい煙発生施設の設置又は構造変更における、届出の規定違反又は虚偽の届出	法 6･1 法 8･1	法 34･1	3 月以下の懲役又は 30 万円以下の罰金
ばい煙発生施設の設置届出において、ばい煙の排出基準への不適合に対する計画変更命令の規定違反	法 9	法 33	1 年以下の懲役又は 100 万円以下の罰金
ばい煙発生施設の設置届出において、ばい煙の総量規制基準への不適合に対する計画変更命令の規定違反	法 9･2	法 33	1 年以下の懲役又は 100 万円以下の罰金
ばい煙発生施設における、ばい煙の排出基準への違反行為	法 13･1	法 33-2	6 月以下の懲役又は 50 万円以下の罰金
ばい煙発生施設における、ばい煙の総量規制基準への違反行為	法 13-2･1	法 33-2	6 月以下の懲役又は 50 万円以下の罰金
ばい煙発生施設における、過失によるばい煙の排出基準への違反行為	法 13･1	法 33-2･2	3 月以下の懲役又は 30 万円以下の罰金
ばい煙発生施設における、過失によるばい煙の総量規制基準への違反行為	法 13-2･1	法 33-2･2	3 月以下の懲役又は 30 万円以下の罰金
ばい煙発生施設のばい煙の排出基準への不適合に対する改善命令の規定違反	法 14	法 33	1 年以下の懲役又は 100 万円以下の罰金
ばい煙発生施設のばい煙の総量規制基準への不適合に対する改善命令の規定違反	法 14･3	法 33	1 年以下の懲役又は 100 万円以下の罰金
ばい煙発生施設に係るばい煙量又はばい煙濃度の測定、記録、保存の規定違反又は虚偽の届出	法 16	法 35･3	30 万円以下の罰金
ばい煙発生施設、一般粉じん発生施設設置における届出の規定違反又は虚偽の届出	法 7･1 法 18・1 法 18・3 法 18-2・1 法 18-7・1	法 35･1	30 万円以下の罰金
ばい煙発生施設、特定粉じん施設設置における届出受理後の規定違反	法 10.1 法 18-9	法 35･2	30 万円以下の罰金
ばい煙発生施設、特定粉じん作業を伴う建設工事における届出の規定違反又は虚偽の届出	法 11 法 12･3 法 18-15･2	法 37	10 万円以下の過料
ばい煙発生施設、特定粉じん施設における報告、検査の規定違反	法 26･1	法 35･4	30 万円以下の罰金
いおう酸化物指定地域において、使用する燃料の燃料使用基準への不適合に対する基準変更及び改善命令の規定違反	法 15･2 法 15-2・2	法 34･2	3 月以下の懲役又は 30 万円以下の罰金
一般粉じん発生施設において、基準遵守義務への不適合に対する基準適合命令の規定違反	法 18-4	法 33-2	6 月以下の懲役又は 50 万円以下の罰金
特定粉じん施設の設置又は構造変更若しくは特定粉じんを伴う建設工事における、届出の規定違反又は虚偽の届出	法 18-6・1 法 18-15･1	法 34･1	3 月以下の懲役又は 30 万円以下の罰金
特定粉じん発生施設において、特定粉じん濃度が敷地境界基準への不適合に対する計画変更及び改善命令の規定違反	法 18-8 法 18-11	法 33	1 年以下の懲役又は 100 万円以下の罰金

項　　目	適　条	罰　条	罰　則　金
特定粉じん排出作業の届出において、作業基準への不適合に対する計画変更命令の規定違反	法 18-16	法 33-2	6 月以下の懲役又は 50 万円以下の罰金
特定粉じん排出作業において、作業基準への不適合に対する作業基準適合命令の規定違反	法 18-18	法 33-2	6 月以下の懲役又は 50 万円以下の罰金

「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」の建設作業による大気汚染防止に関する主な罰則は次のとおりである。

項　　目	適　条	罰　条	罰　則　金
窒素酸化物の放出規定に違反した原動機の運転	法 19-7･1､2 法 19-9･1	法 55･1	1000 万円以下の罰金
窒素酸化物の放出規定による国土交通大臣の承認に付した条件に違反した原動機の運転	法 19-4･2 法 19-9･2	法 56	100 万円以下の罰金
国際大気汚染防止原動機証書の交付を受けるための不正行為	法 19-6 法 19-10･1	法 56	100 万円以下の罰金
硫黄酸化物の放出規定に違反した燃料油の使用	法 19-21･1	法 55･1	1000 万円以下の罰金
揮発性物質放出防止設備の使用義務違反	法 19-24･3	法 55･1	1000 万円以下の罰金
オゾン層破壊物質を含む材料を使用した船舶等の航行禁止違反	法 19-35･3	法 57	50 万円以下の罰金
焼却規定に違反した油、有害液体物質等又は廃棄物の焼却	法 19-35-4･1,2	法 55･1	1000 万円以下の罰金
海洋汚染等防止証書、臨時海洋汚染等防止証書又は国際海洋汚染等防止証書の交付を受けるための不正行為	法 55-2･2	法 55-2	200 万円以下の罰金
中間検査、臨時検査の受検義務違反	法 19-38 法 19-39	法 55-2	200 万円以下の罰金
海洋汚染等防止証書、臨時海洋汚染等防止証書受有義務違反、記載条件違反	法 19-44･1～3	法 55-2	200 万円以下の罰金
海洋汚染等防止証書等の備置き義務違反	法 19-45	法 58	30 万円以下の罰金
大気汚染防止検査対象設備等の技術基準適合命令違反	法 19-48･1	法 57	50 万円以下の罰金
技術基準適合命令に係る航行停止命令等処分違反	法 19-48･2	法 56	100 万円以下の罰金
不適合な大気汚染防止検査対象設備等への標示	法 19-49･1	法 56	100 万円以下の罰金

〔参考文献〕

1)「環境総覧 2009－2010」通産資料調査会㈱：平成 21 年 5 月 22 日
2)「大気汚染防止機器」㈱産業調査会事典出版センター：平成 7 年 3 月 28 日
3)「土木学会編　新体系土木工学 86 環境保全（Ⅰ）」高橋幹二編著：昭和 56 年 6 月 15 日
4)「建設工事における騒音・振動・粉じんの防止対策」鹿島出版会：昭和 54 年 1 月 30 日
5)「建設環境技術概説」理工図書㈱：平成 8 年 3 月 15 日
6)「内航船員用　海洋汚染等･海上災害防止の手びき」日本内航海運組合総連合会：平成 22 年 3 月 28 日

第７章　悪臭防止

悪臭に係る規制法としては、「悪臭防止法」（以下「悪臭法」という。）等がある。
悪臭を発する物質は、窒素を含む有機化合物が多く、アミン類、メルカプタン類、脂肪類及び蛋白質の分解生成した物であり、政令でアンモニア等 22 種類が規定されている。悪臭物質は、単にこれらの物質だけではなく更に多くのものがあり、これらが重なり合って特別臭を発するもの等、その発生源は多種多様である。

建設工事は「悪臭法」の対象事業場とはなっていない。しかし、適切な焼却施設を備えることなく住居が集合している地域で、ゴムや廃油等の燃焼によって悪臭を生じる物を、野外で多量に焼却することの禁止等が盛り込まれているので注意を要する。

また浚渫工事の際の汚泥も悪臭の発生源となることがあるので対策を予め考慮しておく必要がある。アスファルトプラント（製造工場）は化学工場と分類された上で臭気指数規制ガイドラインに臭気指数の高い事業場として例示されているため間接的にはアスファルト防水なども規制対象となる可能性がある。

悪臭苦情件数は、昭和 47 年度の「悪臭法」施行時の年 2 万件弱から 20 年を経て年 1 万件まで減少したものの、複数又は対象外の物質による複合臭気（原因物質が特定できない事も多い）、増加する都市型、生活型と表現されるタイプの臭気苦情への対応には限界があった。そこで、平成 8 年から臭気判定士による測定から求めた臭気指数による規制を行うこととなった。しかしながら、この改正を境に全国の苦情件数は急増し、平成 15 年には過去最悪の年 2 万 5 千件に達した。その後減少し、平成 23 年度実績は 14,569 件となっている。なお、苦情が急増した背景には当時認識が広まった、野焼きによるダイオキシン類生成への警戒感があると見られる。典型 7 公害に係る苦情の中では騒音に次いで多い。

7.1 用語の解説

「悪臭防止法」関係

用　　語	解　　説
特定悪臭物質（法 2）	不快な臭いの原因となり、生活環境を損なうおそれのある物質であって政令で定めるものをいう。アンモニア、メチルメルカプタン、硫化水素等 22 種類がある。（令 1）
規制地域（法 3）	住民の生活環境を保全するため悪臭を防止する必要があると認める住居が集合している地域等を、事業場における事業活動に伴って発生する悪臭原因物質の排出を規制する地域として都道府県知事が指定した地域をいう。
規制基準（法 4）	第 1 項規制基準 規制地域について自然的、社会的条件を考慮して特定悪臭物質の種類ごとに 1 号～3 号の規制基準を都道府県知事が定める。 1 号：事業場から発生・排出する特定悪臭物質を含む気体の事業場の敷地境界線の地表における規制基準（大気中の特定悪臭物質の濃度の許容限度） 2 号：事業場の煙突その他の気体排出口における規制基準 （排出口の高さに応じた特定悪臭物質の流量又は排出気体中の特定悪臭物質の濃度の許容限度）

用　語	解　説
規制基準 （法 4）	3 号；事業場から発生・排出する特定悪臭物質を含む水の事業場敷地外における規制基準 （排出水の特定悪臭物質の濃度の許容限度） 第 2 項規制基準 規制地域について第 1 項規制基準によっては生活環境を保全することが十分でないと認められる区域があるときは、次の 1 号～3 号の規制基準を都道府県知事が定める。 1 号　：事業場から発生・排出する悪臭原因物である気体の事業場の敷地境界線の地表における規制基準（大気の臭気指数の許容限度） 2 号　：事業場の煙突その他の気体排出口における規制基準（排出口の高さに応じた臭気排出強度又は排出気体の臭気指数の許容限度） 3 号　：事業場から発生・排出する悪臭原因物である水の事業場敷地外における規制基準（排出水の臭気指数の許容限度） （注）規制基準については、図-7.1.1 を参照されたい。
濃度（法 4･1）	大気中に含まれる悪臭物質の濃度をいう。単位は ppm が多い。
臭気指数 （法 2･2、法 4･2）	気体又は水に係る悪臭の程度に関する値をいう。人間の嗅覚でその臭気を感知できなくなるまで気体又は水の希釈をした場合におけるその希釈の倍数を基礎として算定される。（則 1）
臭気強度	臭いをもつ物質は約 40 万種あるといわれるが、人間は多数の物質が含まれた複合臭を感じるため、科学的に測定して分類するのが難しい。また、嗅覚には年齢・性別・健康状態・喫煙習慣の有無などによる個人差があり、温度や湿度などの外的状況にも左右される。そこで、臭いの感じ方を、臭気判定士などの専門家による嗅覚測定法（官能試験法）で測り、次の 6 段階で示す。 0：無臭 1：やっと感知できる臭い 2：何のにおいであるかわかる弱い臭い 3：らくに感知できる臭い 4：強い臭い 5：強烈な臭い
臭気の快･不快度	臭気の快・不快度は認容性、嫌悪ともいわれ、評価尺度としては段階快・不快度表示法が広く使われている。 ＋4：極端に快 ＋3：非常に快 ＋2：快 ＋1：やや快 0：快でも不快でもない －1：やや不快 －2：不決 －3：非常に不快 －4：極端に不快

用　語	解　　説
臭気濃度	単に臭気の濃度という意味ではなく一つの単位であり、その臭気を無臭の清浄な空気で希釈し、丁度無臭に至るまでに要した希釈倍数をもって定義されている。臭気濃度 1000 とは無臭の清浄な空気で 1000 倍に希釈したとき、臭いが消える臭気のことを表す。

参考として、図-7.1.1 に 1 号、2 号、3 号の規制基準の概念を示す。

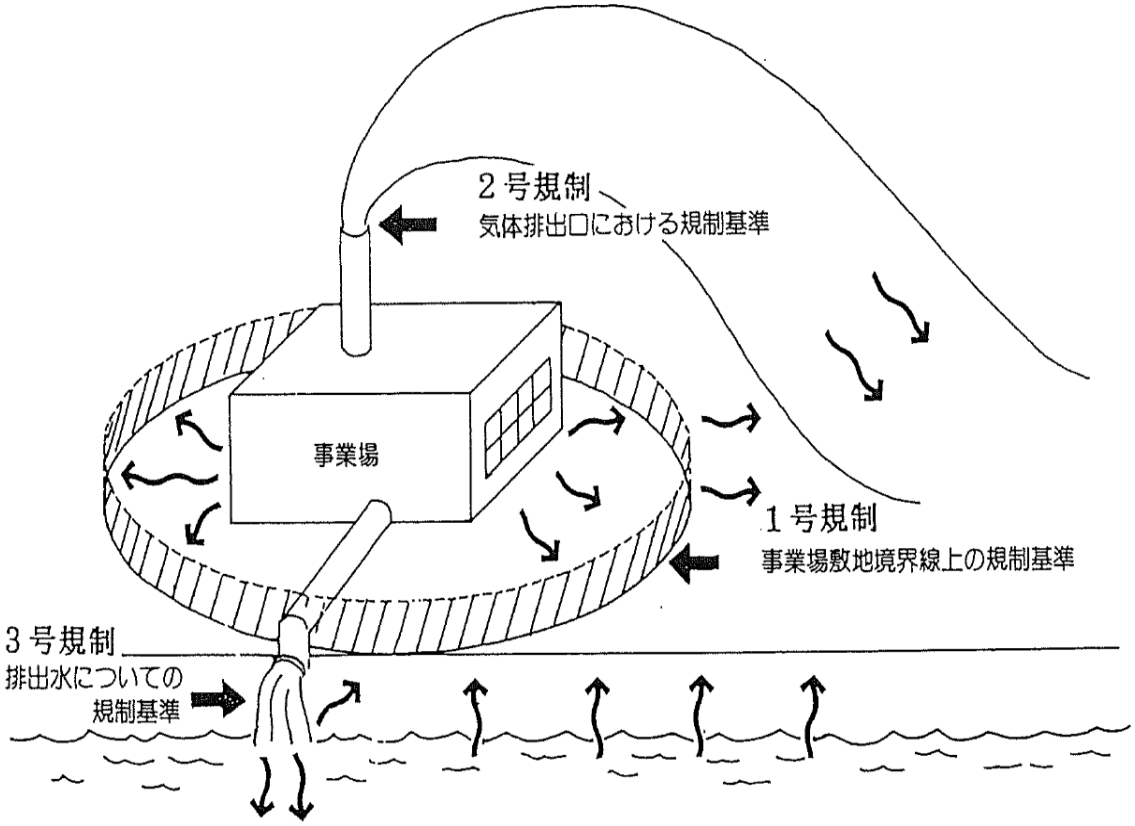


図-7.1.1　規制基準の概念図

7.2　「悪臭防止法」の要点

悪臭公害は、複数の成分からなる低濃度の気体状物質により人の嗅覚が刺激されることにより認知される公害である。悪臭公害は、住民の苦情陳情の件数が騒音に次いで多く、悪臭原因となる多成分・低濃度の物質を対象とするため技術的に規制の難しい公害である。

悪臭を防止するため、「悪臭法」が昭和 46 年に制定されたが、その内容は第 1 章は目的・定義の総則を、第 2 章は規制を、第 3 章は悪臭防止対策の推進を、第 4 章は雑則を、第 5 章は罰則を規定している。

建設工事に係るものとしては、法 15 の焼却の禁止及び法 16 の水路等の悪臭防止があげられる。同法に基づく規制権限は都道府県知事にあり、都道府県知事は住民の生活環境を保全するため悪臭を防止する必要があると認める住居が集合している地域等を指定して規制を実施している。具体的には事業場か

ら排出される特定悪臭物質ごとに測定された濃度が基準値以下であることとされている区域と、悪臭原因物質の排出について臭気指数の許容限度を定めて規制を行う区域がある。

7.2.1 規制の対象(法 3、法 4)

規制の対象は、工場その他の事業場である。したがって、自動車、航空機、船舶等の輸送用機械器具、建設工事、浚渫、埋立等のために一時的に設置される作業場、下水道の排水管及び排水渠その他一般の事業場の通念に含まれないものは、本法による規制の対象とならない。

(1) 規制地域(法 3)

悪臭による被害は、人に不快感を与えるにとどまること、一時的なものであって蓄積性がないことの特殊性にかんがみ、規制地域としては、住民が集合している地域、学校、病院等の周辺その他悪臭を防止することにより住民の生活環境を保全する必要があると認められる地域を規制地域として指定し、当該地域について規制措置を講ずることとしている。

工業専用地域については、その特殊性にかんがみ、規制地域として指定されないが、当該地域内の事業場からの悪臭により当該地域外の規制地域内の住民の生活環境がそこなわれていると認められる場合については、所要の区域を規制地域として指定するものとされている。

表-7.2.1 に地域区分(区域)と目標とする臭気強度(6 段階表示 0～5)を示す。

表-7.2.1 地域区分と目標とする臭気強度(6 段階表示 0～5)

地域区分（区域）	目標とする臭気強度
主として工業の用に供されている地域その他悪臭に対する順応の見られる区域	3.0～3.5
上記以外の区域	2.5～3.0

(2) 規制基準（法 4)

規制地域については、自然的・社会的条件を考慮して悪臭物質の種類ごとに規制基準（敷地境界線における地表での濃度の規制・排出口での流量、濃度の規制）が定められている。

表-7.2.2 に悪臭物質の種類ごとの敷地境界線における地表での濃度の規制基準の範囲（則 1：「悪臭防止法施行規則」昭和 47 年 5 月 30 日総理府令 39 号、[最終改正]令和 3 年 4 月 1 日環境省令 3 号）と排出口での流量、濃度の規制の有無、施行期日を示す。

表-7.2.2 法律で定める悪臭物質と規制基準

	悪 臭 物 質	規制基準値の適用内容		施行期日
		敷地境界線の地表での規制基準の範囲	排出口での流量又は濃度	
1	アンモニア	1～5 ppm	有	S47.5.31
2	メチルメルカプタン	0.002～0.01 ppm	無	S47.5.31
3	硫化水素	0.02～0.2 ppm	有	S47.5.31
4	硫化メチル	0.01～0.2 ppm	無	S47.5.31
5	二硫化メチル	0.009～0.1 ppm	無	S47.5.31
6	トリメチルアミン	0.005～0.07 ppm	有	S51.10.1
7	アセトアルデヒド	0.05～0.5 ppm	無	S51.10.1
8	プロピオンアルデヒド	0.05～0.5 ppm	有	H6. 4. 1
9	ノルマルブチルアルデヒド	0.009～0.08 ppm	有	H6. 4. 1
10	イソブチルアルデヒド	0.02～0.2 ppm	有	H6. 4. 1
11	ノルマルバレルアルデヒド	0.009～0.05 ppm	有	H6. 4. 1
12	イソバレルアルデヒド	0.003～0.01 ppm	有	H6. 4. 1
13	イソブタノール	0.9～20 ppm	有	H6. 4. 1
14	酢酸エチル	3～20 ppm	有	H6. 4. 1
15	メチルイソブチルケトン	1～6 ppm	有	H6. 4. 1
16	トルエン	10～60 ppm	有	H6. 4. 1
17	スチレン	0.4～2 ppm	無	S51.10.1
18	キシレン	1～5 ppm	有	H6. 4. 1
19	プロピオン酸	0.03～0.2 ppm	無	H2. 4. 1
20	ノルマル酪酸	0.001～0.006 ppm	無	H2. 4. 1
21	ノルマル吉草酸	0.0009～0.004 ppm	無	H2. 4. 1
22	イソ吉草酸	0.001～0.01 ppm	無	H2. 4. 1

（注）規制基準の適用は、現在、①敷地境界線の地表②排出口での流量又は濃度の 2 種類のみで、排水中の濃度については定められていない。

規制地域内では全ての事業場が規制の対象とされ、基本的には敷地境界線の地表面における濃度について 6 段階表示法の臭気強度 2.5～3.5 の範囲の規制基準を設定している。

表-7.2.3 に悪臭物質の種類ごとに、6 段階表示法の臭気強度 1 から 5 に対する悪臭物質の濃度との関係と、敷地境界線の地表面における臭気強度の規制基準（2.5～3.5）に対する悪臭物質の濃度との関係を示す。

また、臭気の質については主観的要素がかなり影響するものとみられるが、悪臭で問題となるのは嫌悪感の程度（快・不快度）であることから、快・不快度表示法が提案されている。快・不快度表示法について、ある報告では約 30 種の悪臭の不快を感じる程度は、不快度-1 前後にくる場合が多いとしている。

快・不快度（-1～-3）に対する悪臭物質の濃度との関係は表-7.2.3 のとおりであり、6 段階表示法の臭気強度 1～5）と、規制基準の臭気強度（2.5～3.5）との関係も比較してある。

表-7.2.3　6段階臭気強度表示と物質濃度の関係、規制基準(臭気強度2.5～3.5)と物質濃度の関係、臭気の快・不快度と物質濃度の関係

悪臭物質	臭気強度表示と物質濃度との関係（ppm）					規制基準の範囲（ppm）			不快度		
	1	2	3	4	5	2.5	3	3.5	－1	－2	－3
									やや不快	不快	非常に不快
アンモニア	0.1	0.6	2	10	40	1	2	5	1.3 ppm	4.5	16
メチルメルカプタン	0.0001	0.0007	0.004	0.03	0.2	0.002	0.004	0.01	7.3×10^{-4}	4.8×10^{-3}	3.2×10^{-2}
硫化水素	0.0005	0.006	0.06	0.7	8	0.02	0.06	0.2	1.8×10^{-2}	1.7×10^{-1}	1.5
硫化メチル	0.0001	0.002	0.05	0.8	2	0.01	0.05	0.2	8.5×10^{-3}	2.4×10^{-1}	6.5
二硫化メチル	0.0003	0.003	0.03	0.3	3	0.009	0.03	0.1	1.1×10^{-2}	1.6×10^{-1}	2.4
トリメチルアミン	0.0001	0.001	0.02	0.2	3	0.005	0.02	0.07	5.4×10^{-3}	7.3×10^{-2}	9.7×10^{-1}
アセトアルデヒド	0.002	0.01	0.1	1	10	0.05	0.1	0.5	1.1×10^{-1}	6.9	420
スチレン	0.03	0.2	0.8	4	20	0.4	0.8	2	3.3×10^{-1}	2.3	16
プロピオン酸	0.002	0.01	0.07	0.4	2	0.03	0.07	0.2	1.3×10^{-2}	1.3×10^{-1}	1.3
ノルマル酪酸	0.00007	0.0004	0.002	0.02	0.09	0.001	0.002	0.006	4.0×10^{-4}	3.7×10^{-3}	3.5×10^{-2}
ノルマル吉草酸	0.0001	0.0005	0.002	0.008	0.04	0.0009	0.002	0.004	3.5×10^{-4}	1.7×10^{-3}	8.3×10^{-3}
イソ吉草酸	0.00005	0.0004	0.004	0.03	0.3	0.001	0.004	0.01	3.8×10^{-4}	3.8×10^{-3}	3.8×10^{-2}
トルエン	0.9	5	30	100	700	10	30	60	7.5	47	290
キシレン	0.1	0.5	2	10	50	1	2	5	7.2×10^{-1}	7.4	77
酢酸エチル	0.3	1	7	40	200	3	7	20	8.5	160	3000
メチルイソブチルケトン	0.2	0.7	3	10	50	1	3	6	1.2	7.1	41
イソブタノール	0.01	0.2	4	70	1000	0.9	4	20	4.2×10^{-1}	68	11000
プロピオンアルデヒド	0.002	0.02	0.1	1	10	0.05	0.1	0.5	2.3×10^{-2}	3.4×10^{-1}	5.0
ノルマルブチルアルデヒド	0.0003	0.003	0.03	0.3	2	0.009	0.03	0.08	2.5×10^{-3}	8.3×10^{-2}	2.8
イソブチルアルデヒド	0.0009	0.008	0.07	0.6	5	0.02	0.07	0.2	2.0×10^{-2}	3.1×10^{-1}	4.8
ノルマルバレルアルデヒド	0.0007	0.004	0.02	0.1	0.6	0.009	0.02	0.05	5.3×10^{-3}	3.7×10^{-2}	2.5×10^{-1}
イソバレルアルデヒド	0.0002	0.001	0.006	0.03	0.2	0.003	0.006	0.01	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-2}	1.5×10^{-1}

7.2.2 改善勧告及び改善命令(法 8･1)

(1) 改善勧告 (法 8･1)

市町村長は、規制地域内の事業場における事業活動に伴って発生する悪臭原因物の排出が規制基準に適合しない場合に、当該事業場を設置している者に対し、悪臭原因物を発生させている施設の運用の改善、悪臭原因物の排出防止設備の改良その他悪臭原因物の排出を減少させるための措置を執ることを勧告することができる。

(2) 改善命令 (法 8･2)

市町村長は、勧告を受けた者がその勧告に従わないときは、その勧告に係る措置を執ることを命ずることができる。

7.2.3 悪臭が生ずる物の焼却の禁止 (法 15)

住居が集合している地域においては、みだりに、ゴム、皮革、合成樹脂、廃油その他の燃焼に伴って悪臭が生ずる物を野外で多量に焼却してはならない。

7.2.4 報告及び検査(法 20･1)

市町村長は、悪臭を発生させている事業場を設置している者に対し、悪臭原因物を発生させている施設の運用の状況、悪臭原因物の排出防止設備の設置の状況、事業場における事故の状況及び事故時の応急措置その他悪臭の防止に関し必要な事項の報告を求め、当該事業場に立ち入り検査させることができる。

7.2.5 条例との関係(法 23)

地方公共団体が条例で必要な規制を定めることを「悪臭法」で防げないことになっており、法より厳しい規制がなされている場合がある。

都道府県、市、町、村の公害環境課等で調査することが必要である。

7.3 悪臭防止技術

事業場から発生する悪臭は多種類の成分が相互に関与して発生する複合臭で、人間の嗅覚で感じる感覚公害であるため、基本的には発生源対策を実施しなければならない。

悪臭対策で留意すべき要件は、①悪臭に対する苦情は、臭気の強さ、感知回数、継続時間が大きな要因となる。②脱臭効率は成分の除去率のみでは評価できず、効果判定は、臭気濃度 (希釈倍数) によるべきである。③臭気特性としては、質、強度、認容性 (快不快)、拡散性があり、これらに基づく臭気の総合的評価が重要である。

悪臭処理については多くの処理技術が提案されており、脱臭方法には、①燃焼法②ガス洗浄法③吸着法④オゾン酸化法⑤マスキング法、中和法、化学的脱臭剤等がある。

7.3.1 臭気の測定及び分析

臭気の測定・分析は、嗅覚試験 (官能試験) と機器分析とに大別される。前者は主に臭気そのものの強さ及び種類を知る目的で、後者は臭気の強さよりも臭気を構成する成分の分析を目的としたものである。

(1) 嗅覚試験 (官能試験)

機器分析では微量に存在する臭気成分でも検出可能であるが、人間が不快に感ずる臭気の成分はほとんどの場合単一なものでなく種々の成分の混合したものであるため、臭気そのものの強さ、嫌悪感

を知るためには嗅覚試験に頼らざるを得ない。

嗅覚試験法の原理は、無臭の空気又は無臭水で希釈し、閾値の強さの臭気となった希釈倍率によって強さの臭気を表すものであり、閾値の臭いの強さの判定は、パネルメンバーと称する 6 人以上の人々により行う。（臭気判定士の資格を有するものが行う。）

(2) 機器分析法による臭気成分の分析

機器分析法として広く用いられているものは、ガスクロマトグラフによる分析である。悪臭濃度は極めて低いため、多くの場合分析資料を濃縮する。濃縮方法には、①深冷凝縮法②活性炭吸着法③溶媒吸収法④特定の臭気成分と選択的に反応する試薬を用いて捕捉濃縮する方法がある。

現在、ガスクロマトグラフ検出器としては、熱伝導度検出器、水素炎イオン化検出器が一般的に用いられているほか、最近では炎光光度検出器、溶液電導度検出器が用いられている。

(3) 検知管による分析法

金属製のガス採取器で試料ガスを定速度で吸引し、その先端に取り付けたガス検知管の発色帯の長さによってガス濃度を定量するもので、比較的低濃度のガス成分を迅速に測定でき、かつ測定操作が簡単なことが特徴である。

7.3.2 法により規定された特定悪臭物質の測定の方法

悪臭物質の測定方法は、昭和 47 年環境庁告示 9 号により特定悪臭物質ごとに各別表により測定するよう定められている。特定悪臭物質には、①アンモニア②メチルメルカプタン、硫化水素、二硫化メチル③トリメチルアミン④アセトアルデヒド、プロピオンアルデヒド、ノルマルブチルアルデヒド、ノルマルバレルアルデヒド、イソバレルアルデヒド⑤イソブタノール⑥酢酸エチル、メチルイソブチルケトン⑦トルエン、スチレン、キシレン⑧プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸、イソ吉草酸の 8 項目がある。

7.4 海洋工事に伴う悪臭防止対策

海洋工事において、港内等に堆積した汚泥の除去工事、航路・泊地の維持浚渫、構造物の築造工事の浚渫・運搬・埋立の作業過程で悪臭が発生することがあり、周辺への影響を防ぐため適切な措置を必要とする場合がある。

7.4.1 工事着手前の調査

既に悪臭が発生しているか、既往の土質調査等から工事に伴う新たな悪臭の発生が懸念される場合、悪臭防止のための効果的な工事計画を立てることを目的として、悪臭発生の原因となる底質の状況、悪臭物質の種類、悪臭発生の程度及び発生時期、並びに自然条件等を調査するとともに、必要に応じて防臭試験を行う。

(1) 底質調査

底質の一般的性質、物理的性質及び化学的性質を明らかにし、防臭対策の基礎資料とする。調査項目には、外観、色相、臭気等の一般的性質、粒度特性、含水比等の物理的な性質、ｐＨ、強熱減量、酸化還元電位、ＣＯＤ、硫化物等の化学的性質がある。

(2) 悪臭調査

悪臭物質の種類並びに複合臭気としての強度、質を把握し、防臭試験・防臭対策の資料とする。調査項目は悪臭物質の種類、複合臭気の強度・質、悪臭物質の濃度等である。

(3) 発生ガスの調査

底質からの悪臭ガスの発生がある場合、比較的濃度の高い硫化水素ガスが予測され、この調査を実施する。

特に浚渫箇所の悪臭対策の試料とし、調査項目としては、悪臭物質の種類、悪臭の発生量等である。現場でのガスの採取は、ガス採取器により、水表面（水深 0.5～1.0m）及び底質上面（底上 10cm 程度）で最干潮時をはさみ適宜時間を決めて行う。所定時間（12 時間程度）経過後、採取器を回収し、採取ガスの量の測定後、分析用ガス保管ユニットを取り外し、封入されたガスを分析用の試料とする。

(4) 自然条件の調査

工事場所の周辺環境を調査し、影響範囲の推定、防止対策検討の資料とする。調査項目は、地形図・地形、気象、海象等である。調査方法は、既往資料の収集・分析、現地踏査による。

(5) 被害調査

既に悪臭被害が発生している場合、苦情件数、実測データ等の既往の資料、現地での聞き取り等の調査を実施し、場合により臭気を測定し、被害の程度、影響範囲を調査する。

悪臭暴露時間と悪臭強度、不快度との関連は一様ではなく、調査に当たり注意を要する。

(6) 防臭試験

相当の悪臭が認められ、防臭剤（消・脱臭剤）による防臭処理を行う必要がある場合、悪臭物質の調査結果からこれに効果的な防臭対策を立てるために、防臭剤の種類、添加量、防臭効果等の調査を行う。

調査項目には、防臭剤の種類、添加量、効果、添加方法等がある。

防臭方法の選定に当たり、対象とする臭気の種類・濃度、汚泥の除去方法、防臭剤の特性等を十分考慮し、最も適した防臭方法・防臭剤を選定する。防臭方法には、①嗅覚のマスキングや臭気の不快感を中和する中和剤による感覚的防臭法②中和剤による化学的中和反応を利用する化学的防臭法③吸着、吸収剤等による物理的防臭法④化学的防良法と物理的防良法の利点を合わせた物理・化学防臭法⑤破棄、殺菌剤等による生物的防臭法がある。

表-7. 4.1 に防臭剤による防臭方法を示す。

表-7.4.1 防臭剤による防臭方法

防臭法名称	原　理	防　臭　方　法
感覚的防臭法	芳香系 マスキング系 中和系	強い芳香で悪臭物質を隠蔽する。 臭いを重ねることで臭いを惑じさせなくする。 悪臭物質と化学的に反応（中和）する薬品を使って分解する。
化学的防臭法	脱硫作用 化学反応作用 付加・縮合作用 イオン交換作用	化学反応により悪臭物質を分解する。 酸化剤、還元剤による化学反応を利用し消臭する。 付加・縮合反応により消臭する。 悪臭物質のイオン性を利用してイオン交換樹脂で吸着する。
物理・化学的防臭法	薬剤添着吸着作用	吸着と化学反応の組み合わせにより防臭する。
物理的防臭法	吸着作用吸水作用	吸着剤に臭いを吸着させる。気液接触により、液体に吸収させる。
生物的防臭法	酸素作用 防腐・殺菌作用	バクテリア、酸素、細菌等により、悪臭物質を酸化・分解する。防腐・殺菌作用により消臭する。

防臭効果を判定するため、防臭剤の添加量を数ケース設定し、防臭試験を行う。防臭試験は、嗅覚により直接判定できる官能試験を主体に、合わせて機器による分析試験を行う。

7.4.2 防臭対策

(1) 悪臭の発生場所

浚渫、運搬、埋立の現場において、悪臭が発生する場合がある。一旦、水切り後、運搬、埋立を行う場合に水切り場所及び以後の運搬経路においても悪臭が発生する場合があるので注意を要する。

表-7.4.2 に悪臭の発生原因、発生場所を示す。

表-7.4.2 悪臭の発生原因、発生場所

行　程	発　生　原　因	発 生 場 所	備　　考
浚　渫 ↓ 運　搬 ↓ 埋　立	浚渫船のカッター、グラブ等による掘削・攪拌	浚渫場所の海面	浚渫船の近傍で発生 運搬経路で発生 埋立地で発生
	土運船への積込時の攪乱	土運船の汚艙	
	土運船の汚艙上面からの発散	同上	
	処分地への排泥時の攪乱	同上	
	処分された汚泥よりの発散	埋立地	
	余水よりの発散	同上	

(2) 防臭対策

防臭対策としては、①浚渫時の対策②土運船における対策③埋立地における対策がある。

① 浚渫時の対策

汚泥の浚渫に当たっては、カッターレスポンプ船、特殊浚渫船、密閉グラブ舶等を用い、浚渫に伴う汚泥の拡散を極力少なくする。また、水深が浅く、干潮時に露出するような場合、あるいは掘削・攪拌により悪臭の発生が避けられない場合、海面又は汚泥の表面に防臭剤を散布する場合もある。

② 土運船における対策

ポンプ船等によりスラリー状の泥土を積み込む場合には、密閉バージ等を使用し悪臭の拡散をできるだけ少なくする。開放型バージの場合には、泥艙内に防臭剤を散布する。また、スラリー状で積み込む場合、防臭剤を管に注入する方法もある。

③ 埋立地における対策

海面埋立地等へ直接パイプで排泥する場合、防臭剤を管に注入する。この場合、パイプの吐出口を水中に入れ、泥水を曝気させずに水中に放出すると良い。陸上埋立地等へ排泥する場合、防臭対策として水を張ることもある。また、埋立地へ直接防臭剤を散布する方法、埋立後の悪臭発生防止のため覆土あるいは固化する方法もある。

図-7.4.1 に浚渫、運搬、埋立の工事工程と防臭対策を示す。

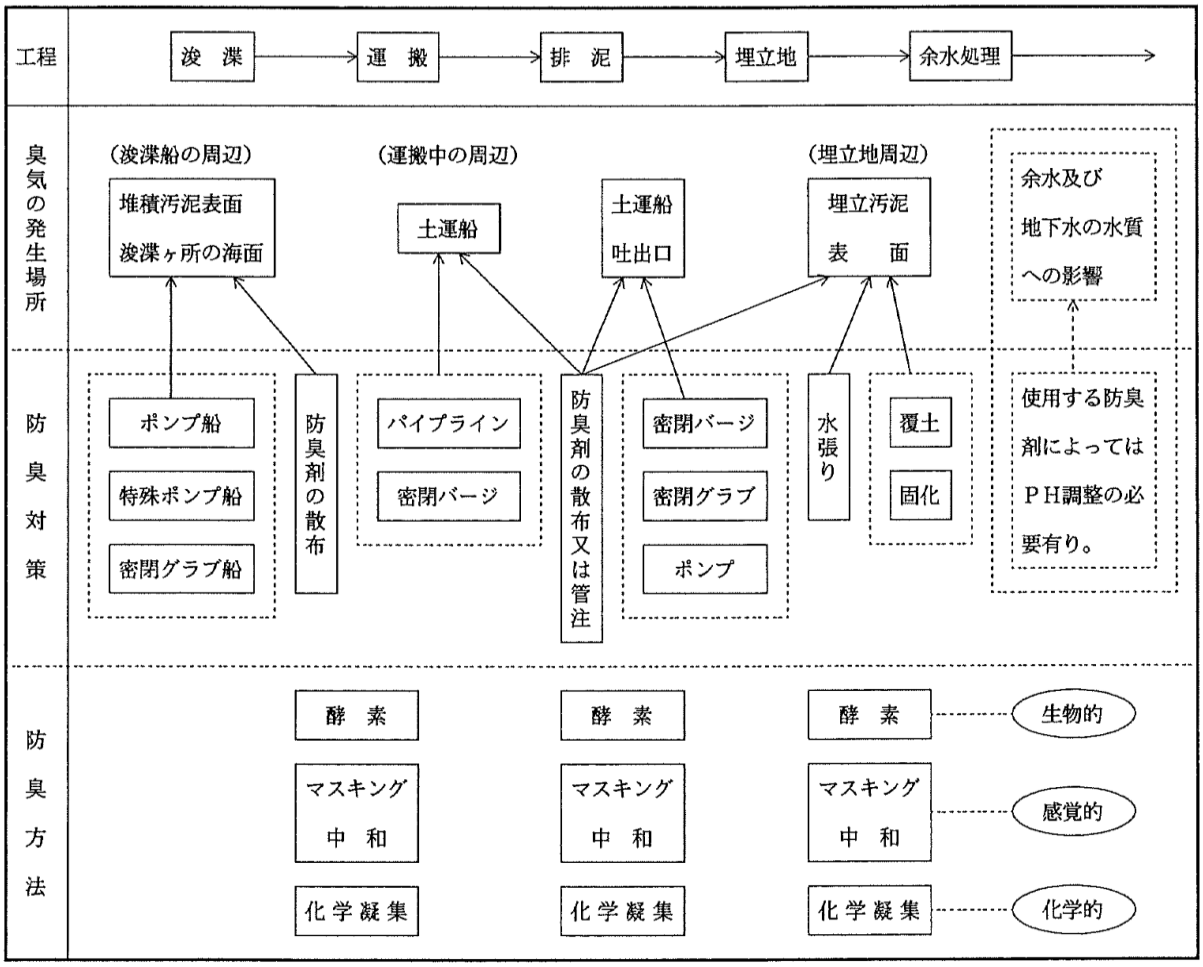


図-7.4.1　浚渫、運搬、埋立の工事工程と防臭対策

(3) 防臭工法

施工条件、防臭試験の結果等から、効果的な施工法と防臭剤との組み合わせによる防臭方法を選定する。防臭工法の選定に当たっては、①施工面からの作業性②埋立処分後の防臭効果の持続性③余水・地下水の水質への影響④人体・生物への安全性⑤工事用船舶・資機材入手の難易性⑥トータルコスト（イニシャルコスト＋ランニングコスト）等を検討して総合的に判断する。使用する防臭剤によっては、余水・地下水への影響からｐＨ調整を必要とする場合がある。

図-7. 4.2に浚渫、運搬、埋立の現場の工程及び発生場所における防臭対策を示す。

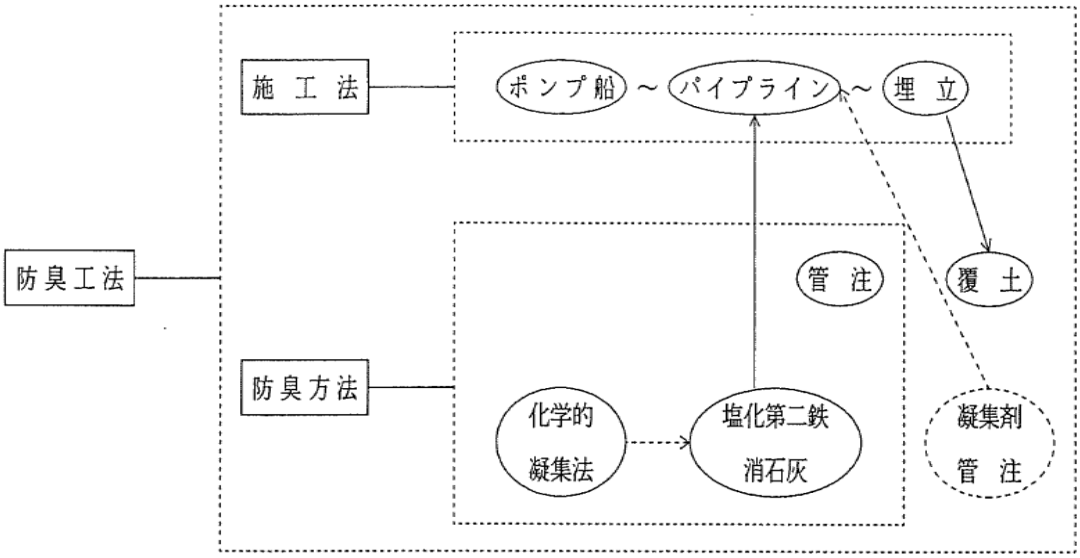


図-7.4.2 浚渫、運搬、埋立の現場の防臭工法

港湾工事において悪臭が問題となるのは、ほとんどの場合有機硫化化合物で特に硫化水素である。これに対する防臭工法としては、ポンプ船による直投方式と防臭剤の管注入による防臭方法との組合せが多い。防臭方法は、塩化第二鉄と消石灰の併用による化学的凝集法である。この方法の利点は、硫化化合物を化学的に安定化させるために排泥時の防臭効果と併せて埋立汚泥表面からの悪臭発生の防止効果が持続することにある。

7.4.3 工事中の監視

(1) 悪臭の監視

工事の実施に際して、悪臭公害の発生を防止するため、工事に伴う工事地区周辺の悪臭を監視し環境の保全を図る。監視計画で、悪臭物質の種類、監視基準値、監視点、測定頻度、測定方法等が設定され、これに基づいて監視を行う。

表-7.4.3 に悪臭監視の具体例を示す。

表-7.4.3 悪臭監視の具体例

項　　目	監　視　内　容
悪臭物質の種類	硫化水素、メチルメルカプタン、硫化メチル、二硫化メチル
監視回数	1 日 2 回監視員による現場巡回
測定方法	「悪臭物質の測定方法」に定める方法
監視基準値	悪臭防止法に係わる規制基準を準用する。 硫化水素:0.02ppm 以下（臭気強度 2.5） メチルメルカプタン:0.002ppm 以下（臭気強度 2.5） 硫化メチル:0.01ppm 以下（臭気強度 2.5） 二硫化メチル:0.009ppm 以下（臭気強度 2.5）
判定方法	悪臭物質の種類ごとの最高値が監視基準値を越えないことで悪臭の判定を行う。

(2) 措置

監視結果が監視基準値をオーバーする場合、次の措置を講ずる。

原因を究明するとともに基準監視点における監視を強化し、必要に応じて工事の速度を減ずるか、工事を中断する等、早急に基準が遵守されるよう必要な措置を講ずる。また、補助監視点における監視も強化する。

7.5 罰則

「悪臭法」の建設作業に関する主な罰則は次のとおりである。

項　　目	適　　条	罰　条	刑　　罰
悪臭発生施設の運用の改善、排出防止施設の改良、排出を減少させるための措置の勧告に従わないとき	法 8-2	法 24	1 年以下の懲役又は 100 万円以下の罰金
規制地域内の事業場の悪臭事故に関わる原因物質の排出防止の応急措置を講ずる命令に違反したとき	法 10-3	法 27	6 月以下の懲役又は 50 万円以下の罰金
悪臭原因物を発生させている施設の運用状況、排出防止設備の設置状況、悪臭事故の状況及び応急措置に関わる報告を行わないか虚偽報告した場合、又は立入検査を拒み、妨げ、忌避したとき	法 20-1	法 28	30 万円以下の罰金
適条罰則の違反行為をしたとき	法 24, 法 27, 法 28	法 30	法人に対する両罰規程

〔参考文献〕

1)「環境総覧 2009-2010」通産資料出版会㈱：2009 年 5 月 22 日

2)「大気汚染防止機器活用辞典」㈱産業調査会事典出版センター：1995 年 4 月

3)「悪臭の機器測定」加藤龍夫、石黒智彦共著㈱　講談社：1984 年 4 月 10 日

4)「土木学会編　新体系土木工学 86 環境保全（Ⅰ）」高橋幹二編著　重田芳廣著：1981 年 6 月 15 日

5)「Doctor of the Sea」㈳日本埋立浚渫協会環境部会：平成 8 年 5 月

6)「臭気指数規制ガイドライン」環境省環境管理局：平成 13 年 3 月

第８章　　電波障害防止

海洋工事においては、テレビやラジオなどの公共電波の他に、一般の船舶、航空機の無線通信や電波標識に電波障害を与えるおそれがある。「電波法」には、受信設備や無線局、無線設備以外の設備による電波障害と高層建築物による伝搬障害の防止に関する規定がある。

8.1　用語の解説

「電波法」関係

用　　語	解　　説
電　　波 （法 2･1）	300 万メガヘルツ以下の周波数の電磁波をいう。
無　線　電　信 （法 2･2）	電波を利用して、符号を送り、又は受けるための通信設備をいう。
無　線　電　話 （法 2･3）	電波を利用して、音声その他の音響を送り、又は受けるための通信設備をいう。
無　線　設　備 （法 2･4）	無線電信、無線電話その他電波を送り、又は受けるための電気的設備をいう。
無　　線　　局 （法 2･5）	無線設備及び無線設備の操作を行う者の総体をいう。 ただし、受信のみを目的とするものは含まない。
免許を要しない無線局 （法 4･1）	発射する電波が著しく微弱な無線局で総務省令で定めるもの、及び市民ラジオの無線局をいう。
伝搬障害防止区域 （法 102-2）	重要無線通信の伝搬障害を防止し、通信の確保を図るため、電波伝搬路の中心線の両側それぞれ 100 メートル以内の区域で総務大臣が指定するものをいう。

8.2　「電波法」の要点

(1) 受信設備による障害（法 29）

受信設備は、その副次的に発する電波又は高周波電流が、総務省令で定める限度をこえて他の無線設備の機能に支障を与えるものであってはならないと規定されている。

(2) 免許を要しない無線局及び受信設備による障害（法 82･1）

総務大臣は、免許を要しない無線局及び受信設備が、副次的に発する電波又は高周波電流が他の無線設備の機能に継続的かつ重大な障害を与えるとき、その設備の所有者又は占有者に対し、その障害を除去するために必要な措置をとることを命ずることができると規定されている。

(3) 無線設備以外の設備による電波障害（法 101）

総務大臣は、無線設備以外の設備が副次的に発する電波又は高周波電流が無線設備の機能に継続的かつ重大な障害を与えるとき、その設備の所有者又は占有者に対し、その障害を除去するために必要な措置をとることを命ずることができると規定されている。

なお、「継続的かつ重大な障害」の判定基準については、電波技術審議会答申（昭和 42 年度）に定められている。

8.3　船舶の無線通信及び電波標識の種類

海洋工事において電波障害を与えるおそれがあるものとしては、船舶の無線通信及び電波標識等であるが、これらには次のようなものがある。

①　船舶の無線通信

・無線電信

・狭帯域直接印刷電信

・無線電話

②　電波標識

・デファレンシャルＧＰＳ（ＤＧＰＳ）

・コース・ビーコン

・レーダー・ビーコン

図-8.3.1 に周波数ごとの電波の用途を示す。

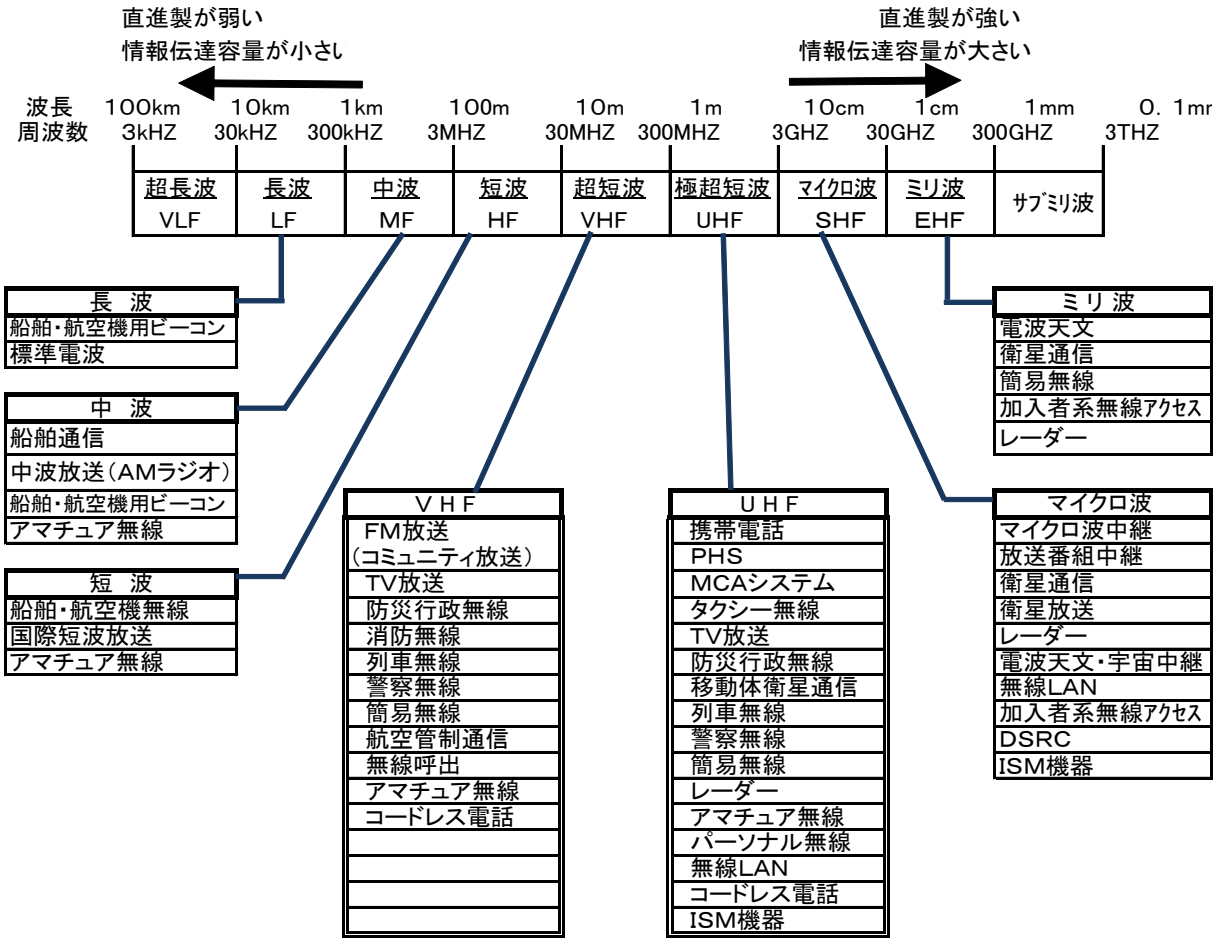


図-8.3.1　電波の利用状況

（周波数帯ごとの主な用途と電波の特徴；総務省　電波利用ホームページ）

8.4　建造物による電波障害の対策事例

8.4.1　航空機管制用電波障害の対策事例

飛行場の転移表面付近ある工事仮設物、各種資機材による電波障害対策として築堤と電波反射板がもうけられた事例がある。

8.4.2　船舶レーダー電波障害の対策事例

架橋によるレーダー電波障害に対していくつかの対策を施している。

① 電波吸収材の貼付

ゴム・カーボン系の電波吸収材を橋梁部材の表面に貼付し、レーダー電波を吸収させる。

図-8.4.1 に電波吸収材の概要を、図-8.4.2 に電波吸収材の原理を示す。

② 傾斜面の設置

アンカレッジの鉛直コンクリート壁面を鉛直に対し 5° の角度を持つ上向きの多段斜面とし、レーダー電波を上方へ反射させる

（図-8.4.3 にアンカレッジに傾斜を設けた対策を、図-8.4.4 にアンカレッジの表面形状を示す。

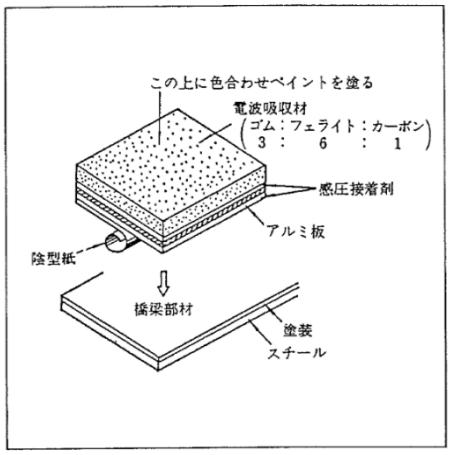


図-8.4.1　電波吸収材の概要

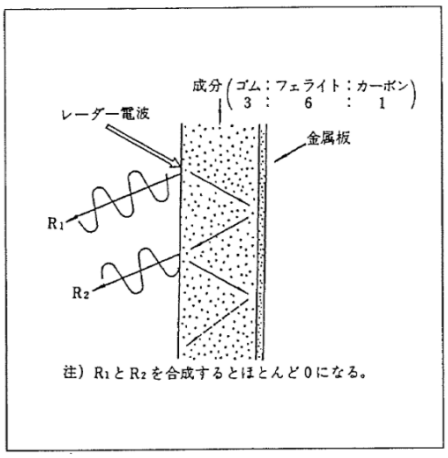


図-8.4.2　電波吸収材の原理

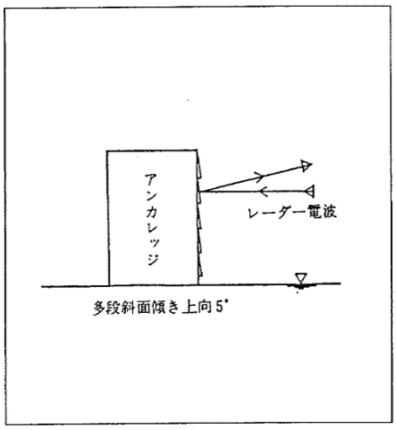


図-8.4.3　アンカレッジに傾斜を設けた対策

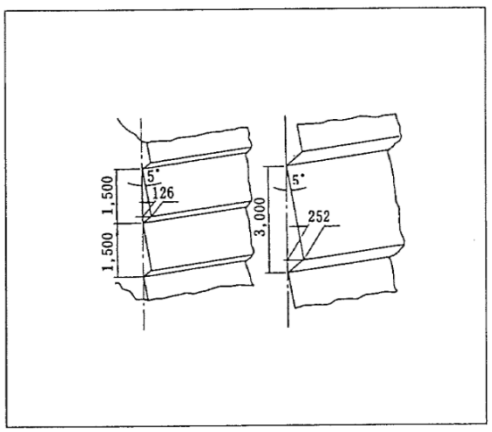


図-8.4.4　アンカレッジの表面形状

8.5　高層建築物等に係る届出

総務大臣が指定した伝搬障害防止区域において、その最高部の地表からの高さが 31m を超える高層建築物等に着手（新築、増築、移築、改築、修繕又は模様替えなど）する前に、工事請負契約の注文者、又は建築主が総務大臣に対し次の書面による届出が必要である。届出には敷地の位置・高さ、高層部分形状・構造・主要材料、工事請負人の氏名又は名前・住所、その他必要事項を明記する。

①　高層建築物等予定工事届（法 102-3.1）

②　高層建築物等工事計画届（法 102-3.5）

8.6 罰則

「電波法」の建設作業に関する主な罰則は次のとおりである。

項　　目	適　　条	罰　条	刑　　罰
障害原因に係る高層部分の工事を行った者	法 102-6	法 110-2･2	1 年以下の懲役又は 50 万円以下の罰金
障害原因に係わる高層部分の工事に対する中止命令に従わない者	法 102-8･1	法 110-2･3	1 年以下の懲役又は 50 万円以下の罰金
伝搬障害防止区域における高層建築物等に係る届出の規定違反又は虚偽の届出	法 102-3･1 法 102-3･2	法 113･23	30 万円以下の罰金
重要無線通信の障害防止のための指定行為に係わる協議の報告の規定違反又は虚偽の報告	法 102-9	法 113･24	30 万円以下の罰金
高層建築物等の基準不適合設備に関する報告の規定違反又は虚偽の報告	法 102-12	法 113･25	30 万円以下の罰金
指定無線設備の改善命令への規定違反	法 102-15･1	法 113･26	30 万円以下の罰金
報告、立入検査に対する報告の規定違反、若しくは虚偽の報告又は検査への拒否、妨害、忌避	法 102-16･1	法 113･27	30 万円以下の罰金
高層建築等に係る工事計画届出の規定違反	法 102-3･5	法 116･22	30 万円以下の罰金

[参考文献]

1)「実用海事六法」　海事法規研究会編　成山堂書店：平成 23 年版

2)「橋梁と航行安全」　坂本正彦,橋梁と基礎：昭和 59 年

3)「景観設計―児島―坂出ルート」　呉藤満　橋梁と基礎：昭和 59 年

4)「周波数帯ごとの主な用途と電波の特徴」　総務省　電波利用ホームページ

編集委員名簿（平成２７年３月発行）

眞鍋哲三（若築建設）

武村彰文（大林組）

高橋直路（佐藤工業）

中嶋智樹（　〃　）

大西常康（竹中土木）

中島秀晃（　〃　）

江口正勝（安藤・間）

井田英樹（不動テトラ）

荒川真秀（前田建設工業）

伊藤　聡（三井住友建設）

編集委員名簿（令和５年３月改訂）

武村彰文（大林組）

荒川真秀（前田建設工業）

伊藤　聡（三井住友建設）

梅﨑峰浩（若築建設）

小林秀匡（安藤・間）

文隨　尚（佐藤工業）

原田禎久（不動テトラ）

佐藤晃一（竹中土木）

海洋工事における公害防止マニュアル

令和5年3月発行

平成27年3月　　初版発行

令和 5年3月　　第１回改訂

編　集　　安全委員会海洋安全部会

発　行　　一般社団法人　日本建設業連合会

〒104-0032 東京都中央区八丁堀2-5-1

東京建設会館8F

Tel：03(3551)8812