

はじめに .....005

# 1

Chapter

## ビルジ処理の概要

### 1 ビルジ処理システム .....008

#### 1-1 ビルジの発生源 .....010

#### 1-2 機関室ビルジライン .....012

##### 1-2-1 一般的ビルジの処理ライン .....012

① Oily bilge-waterの処理系統 .....013

② Oily drain & Sludge処理系統 .....013

③ Clean drainの処理系統 .....013

##### 1-2-2 Oily bilge-water(油水混合ビルジ)の処理ライン .....013

① Bilge well→Bilge pump→Bilge tank .....014

② Bilge well→Bilge pump→Bilge primary tank  
→水分はBilge tank→油分はWaste oil tank .....015

③ Bilge tank→Bilge separator pump  
→Bilge separator→油分15ppm以下の水は船外、  
15ppm以上のBilge water→Bilge tank.....016

##### 1-2-3 Oily drain & Oil sludge(residues)の処理ライン .....020

① Clean drainの排出 .....022

##### 1-2-4 ビルジライン自動化システム .....023

##### 1-2-5 非常用ビルジ (Emergency Bilge) .....023

##### 1-2-6 独立ビルジ (Direct Bilge Line) .....024

船内ビルジと廃油処理

# 目次

1-3	その他船内排水処理	.....025
1-3-1	貨物艙のビルジ (Hold Bilge)	.....025
1-3-2	ディーゼル船の排エコ洗浄水(Exhaust gas economizer washing water drain)	.....026
1-3-3	ディーゼル船のClean drain tankの回収・排水	.....027
1-3-4	タービン船のクリンドレン (Clean drain)	.....028
1-3-5	Main engine air cooler clean drain	.....028
* その他の船内排水処理については、船外処理方法の規制の検討が行われており、今後の課題として規制の動向には注意が必要である。		
1-4	機関室ビルジ統合処理システム Integrated Bilge Treatment System (IBTS)	.....030
1-4-1	機関室ビルジ統合処理システム (IBTS)に関する指針	.....030
1-4-2	機関室ビルジ統合処理システム (IBTS)のコンセプト	.....030
1-4-3	本補遺で述べる各指針の目的に関する定義	.....031
1-4-4	IBTSの概要	.....031
1-4-5	追加的なIBTS設備	.....032
1-4-6	IBTSの例	.....034

## **2** ビルジ処理装置の概要とメンテナンス .....036

2-1	ビルジの性状について	.....036
2-2	Bilge Primary Tank System	.....037
2-3	Bilge Separator	.....038
2-3-1	重力分離型 大晃機械工業株式会社	.....038
2-3-2	Bilge Separator 乳化油対応型 (兵神機械工業株式会社)	.....047
2-3-3	Bilge Separatorの油分濃度計	.....055
2-4	Bilge Pump, Bilge Separator Pump	.....067
2-4-1	ビルジポンプの性能 (兵神機械工業)	.....067
2-4-2	ピストンポンプ	.....067
2-4-3	一軸ネジポンプ (One rotor screw pump)	.....068
2-4-4	Bilge Pump, Bilge Separator Pumpの保守・整備	.....069
2-4-5	ジェットポンプ (クリンドレンエダクター)	.....069
2-5	その他のビルジ処理装置	.....070
2-5-1	限外濾過膜 (膜式フィルター)によるビルジ処理	.....070
2-5-2	旭化成せんい株式会社のFS油水分離フィルター	.....070
2-5-3	マイクロバブル処理	.....071
2-5-4	その他 バイオ処理 (三菱重工業)	.....072

## 2 Chapter

# 廃油処理の概要

- 1 廃油処理システム** .....074
  - 1-1 一般的廃油処理システムの概要とメンテナンス .....074
    - 1-1-1 一般的系統 .....074
    - 1-1-2 一軸ネジポンプの作動 (one rotor screw pump) .....076
    - 1-1-3 Waste oil setting tank (Mist gas box, Exhaust fan) .....077
  - 1-2 一般廃油処理システム .....078
  - 1-3 機関室ビルジ統合システム (IBTS) .....079
  
- 2 廃油焼却炉 (INCINERATOR)** .....080
  - 2-1 株式会社サンフレイム (INCINERATOR) .....080
    - 2-1-1 廃油焼却炉の役割 .....080
    - 2-1-2 廃油焼却炉フローシート .....081
    - 2-1-3 廃油焼却炉の構造 .....082
    - 2-1-4 廃油焼却炉に関するIMO仕様基本要項 .....084
  - 2-2 ボルカノ株式会社 (INCINERATOR) .....086
  - 2-3 三浦工業株式会社 (INCINERATOR) .....089
  - 2-4 TeamTec Marine Products Company (焼却炉).....091

## 3 Chapter

# 関連法規

- 1 IMO MARPL条約73/78.....094
- 2 油記録簿 .....095
- 3 IMO 新条約MEPC76(40) .....096

参考資料

APPENDIX 2 .....098

Guidelines for the Integrated Bilge Treatment System (IBTS)