

3 級船用機関整備士指導書

(令和 5 年度)



一般社団法人 日本船用機関整備協会
船用機関整備士資格検定委員会

目 次

第1章 ディーゼルエンジンの基礎知識

1. 常用用語・単位・関係式	3
1.1 S I 単位と従来単位	3
1.2 主な関係式	4
2. ディーゼルエンジンの位置づけ	6
2.1 原動機の分類	6
2.2 ディーゼルエンジンの分類	7
3. ディーゼルエンジンの基礎	10
3.1 ストローク（行程）とサイクル	10
3.2 ディーゼルエンジンの作動	10
3.3 ディーゼルエンジンの燃焼	13

第2章 ディーゼルエンジンの構造・機能と整備

1. 分解整備について	19
1.1 整備工事の準備	19
1.2 分解時の注意	19
1.3 分解整備工具	20
1.4 部品の洗浄	30
1.5 部品の点検および検査	31
1.6 機関の組立	33
1.7 試運転	34
2. ディーゼルエンジンの構造・機能	36
2.1 エンジン本体部	36
2.2 エンジン運動部	43
2.3 動弁装置	57
2.4 潤滑装置	64
2.5 冷却装置	71
2.6 燃料装置	82
2.7 調速装置	99
2.8 始動装置	109
2.9 過給装置	137
2.10 減速逆転装置	149
2.11 リモートコントロール装置（遠隔操縦装置）	158

2. 12 計器および保護装置	166
3. 潤滑油、燃料油、冷却水	173
3. 1 潤滑油	173
3. 2 燃料油	177
3. 3 冷却水	179

第3章 軸系装置およびプロペラの概要

1. 軸系装置	183
1. 1 軸系装置に関する用語とその説明	183
2. プロペラ	190
2. 1 プロペラに関する用語とその説明	190
2. 2 プロペラの構造	198
2. 3 プロペラ材料	199
2. 4 プロペラに発生する現象	200
3. 可変ピッチプロペラ	202
3. 1 可変ピッチプロペラ装置の用語とその説明	202
4. 強度に関する規則	206
4. 1 軸系装置	206
4. 2 プロペラ	207
5. その他の推進装置	208
5. 1 360° 旋回式Z形推進装置	208
5. 2 ウォータージェット推進装置	210
5. 3 アウトドライブ装置	211

第4章 計測検査器具の取扱・検査方法

1. 測定について	215
1. 1 測定と検査	215
1. 2 測定誤差	215
1. 3 測定器取扱い上の一般的注意	216
2. 計測器具	217
2. 1 長さ測定	217
2. 2 長さの測定器	218
2. 3 すき間の測定器	228
2. 4 角度の測定器	228
2. 5 質量の測定器	228

2. 6	時間の測定器	228
2. 7	温度の測定器	229
2. 8	回転速度および回転数の測定器	230
2. 9	密度（比重）の測定器	231
2. 10	圧力の測定器	232
2. 11	流量の測定器	235
2. 12	振動の測定器	236
2. 13	ねじり振動の測定器	236
2. 14	排気色の測定器	236
2. 15	ネジの締付力の測定器	237
2. 16	電気の測定器	237
2. 17	出力の測定器	241

第5章 船舶安全法

1.	船舶安全法の概要	245
1. 1	検査の種類	245
1. 2	検査対象船舶	250
1. 3	検査機関	251
1. 4	船舶検査証書及び船舶検査手帳	251
2.	船舶検査の運用	254
2. 1	航行上の条件	254
2. 2	船舶検査の方法	255
3.	用語の意義	283
3. 1	船舶安全法関係一般	283
3. 2	船舶機関規則関係	286
4.	船用機関整備士を活用した検査合理化制度	289
4. 1	総トン数20トン以上の漁船の機関検査合理化制度について	289
4. 2	小型船舶の主機等に係る「新しい検査方法」について	289
4. 3	保守・整備記録簿の様式及び記載例について	289

[参考資料]

参考 1-1	総トン数 20 トン以上の漁船の機関検査合理化制度について	290
参考 1-2	総トン数 20 トン以上の漁船の機関検査合理化制度に係る日常点検 チェック表等の変更について	300

参考 2	小型船舶の主機等に係る「新しい検査方法」	303
参考 3	保守・整備記録簿の様式及び記載例について	311
参考 4	船舶安全法（抜粋）及び同施行規則	328

第 6 章 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律

（大気汚染防止規制）

1.	規制導入の経緯	339
2.	原動機の放出量確認等（窒素酸化物放出規制）	339
2. 1	適用となる原動機	339
2. 2	原動機の放出量確認等の概要	342
3.	硫黄酸化物放出低減装置の低減量確認等（硫黄酸化物放出規制）	345
3. 1	適用となる硫黄酸化物放出低減装置	345
3. 2	検査スキーム	345
3. 3	低減量確認等	345
4.	船舶検査	346
4. 1	適用	346
4. 2	原動機に係る船舶検査の概要	346
4. 3	EGC 装置に係る船舶検査の概要	351
5.	原動機（機関）整備時の注意事項	353
5. 1	規制適用機関の整備	353
5. 2	5. 1以外の機関の整備	353